This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

1. Siberia — Descr. and trav., 1800-1900.

Sla.D.

Beiträge

zur Kenntniss

des Russischen Reiches

und der

angrenzenden Länder Asiens.

Auf Kosten der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften

herausgegeben

von

K. E. v. Baer und **Gr. v. Helmersen.**

Dreiundzwanzigstes Bändchen.

Berichte über Reisen im Süden von Ost-Sibirien,

im Auftrage der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft ausgeführt in den Jahren 1855 bis incl. 1859

von

Gustav Radde.

Hierzu ein Atlas, bestehend aus 2 Karten und 11 Tafeln verschiedener Ansichten und Typen in Tondruck.

St. Petersburg, 1861.

Commissionäre der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften:

in St. Petersburg	in Riga	in Leipzig
Eggers et Comp.,	Samuel Schmidt,	Leopold Voss.

Preis dieses Bandes mit dem Atlas: 4 Rbl. S. = 4 Thl. 13 Ngr.

9448.
JUL 3

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

K. Vesselofski, beständiger Secretär.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

NEW YORK
PUBLIC
LIBRARY

Siberia-Description 1855

Berichte über Reisen

im

Süden von Ost-Sibirien

im Auftrage

der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft

ausgeführt

in den Jahren 1855 bis incl. 1859

von

Gustav Radde.

Auf Kosten der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften herausgegeben.

(Beiträge zur Kenntn. des Russ. Reiches Bd. 23.)

Hierzu ein Atlas,

bestehend aus 2 Karten und 11 Tafeln verschiedener Ansichten und Typen in Tondruck.

St. Petersburg, 1861.

Commissionäre der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften:

in St. Petersburg	in Riga	in Leipzig
Eggers et Comp.,	Samuel Schmidt,	Leopold Voss.

Preis dieses Bandes mit dem Atlas: 4 Rbl. S. = 4 Thl. 13 Ngr.

Gedruckt auf Verfügung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

K. Vesselofski, beständiger Secretär.

Buchdruckerei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

VORWORT.

Vor dreiundzwanzig Jahren (1838) erschien in St. Petersburg eine kleine Schrift [1]) geographisch-geologischen Inhaltes in deren Einleitung der folgende Passus vorkommt:

«Alle Kunde die uns bisher vom Altai, durch russische und ausländische Reisende zugekommen ist, finden wir in dem Meisterwerke C. Ritters vollständig niedergelegt und so lehrreich entwickelt, dass das Gebirge in seiner Gesammtmasse uns deutlich vor Augen tritt; aber wir verhehlen uns nicht, dass es noch vieler Entdeckungen und angestrengter Arbeiten bedarf, um den Entwurf des grossen Geographen weiter auszuführen. Bedenken wir dabei, dass das ganze System des Altai ohne Gefahr und besondere Schwierigkeit bis in seine innersten Einöden zugänglich ist, und dass sogar der Chinesische Antheil desselben unter günstigen Umständen besucht werden kann; bedenken wir ferner, dass die Engländer unter grossen Gefahren und Beschwerlichkeiten, von Hindostan aus, einerseits den Himalaya übersteigen und anderseits zu wiederholten Malen bis Kabul und Buchara vordrangen, und dass aus jeder dieser Reisen für die Wissenschaft ein wesentlicher Gewinn erwuchs; so müssen wir mit Bedauern bekennen, dass wir ähnliche Unternehmungen nicht aufzuweisen haben, und können dem Vorwurf nicht entgehen, einen Zweig des Forschens vernachlässigt zu haben, der durch seine praktische Anwen-

1) Der Telezkische See und die Teleuten.

dung einen wesentlichen Einfluss auf das Wohl der Menschen ausübt.

An die Entdeckungen und Forschungen der Britten im centralen Asien haben sich immer politische sowohl als Handelsinteressen geknüpft, welche die Existenz und Wohlfahrt ihrer indischen Colonie sicherer begründeten. Und können wir das asiatische Russland, und zumal den östlichen Theil desselben, wohl anders als eine Colonie bezeichnen, die von dem Mutterlande, zwar nicht durch den Ocean, aber durch einen sporadisch bewohnten Kontinent von ungeheurer Dimension getrennt ist, und müssen wir nicht zugeben, dass eine erfreuliche Zukunft für diese grosse Colonie nur von einem lebhaften Verkehr mit ihren asiatischen und amerikanischen Nachbaren erwartet werden darf?

Zwar sind wir an Nachrichten über unsere asiatischen Nachbarstaaten nicht so arm als man glauben sollte; zum Theil aber sind diese Nachrichten nicht mit der gehörigen Eindringlichkeit gesammelt, um der Mittheilung werth zu sein, andere aber, die diese ganz vorzüglich verdienen, gelangten bisher nicht zur öffentlichen Kenntniss, aus Gründen, die nur von einer geringen Anzahl von Menschen als hinreichend anerkannt werden. Für die Wissenschaft und deren praktischen Nutzen dürfte aber das Zurückhalten solcher Nachrichten ein wesentliches Hinderniss sein, dessen Hinwegräumung man sehnlichst wünschen muss.

Russland ist durch seine Stellung und Bedeutung vor allen Ländern dazu berufen, der Erforscher des asiatischen Kontinents zu werden, aber es scheint diese Wahrheit in früherer Zeit lebhafter gefühlt worden zu sein, als in der gegenwärtigen. Doch wird das Werk der grossen Männer, die im vorigen Jahrhundert Sibirien für die Wissenschaft entdeckten, von würdigen Nachfolgern, so muss man hoffen, fortgesetzt und voll-

endet werden. Der Erforschung Sibiriens stellt die Natur allein Hindernisse entgegen, die jedoch bei steigender Population und Kultur immer leichter zu besiegen sind.

Den Eintritt ins mittlere Asien erschwert und verhindert aber auch der Mensch, dessen religiöse und politische Vorurtheile schroffer und unwirthlicher sind, als rauhes Hochgebirge und todte, kalte Sandwüsten. Ein sicheres Mittel giebt es, diese Hindernisse allmählich zu besiegen, das ist umsichtige Erweiterung der Handelsverhältnisse und Sicherstellung der Handelsstrassen. Keine Gelegenheit sollte unbenutzt bleiben, um in den lästigen Conventionen mit dem Chinesischen Staate eine Milderung eintreten zu lassen, und jeder Versuch dazu bei günstigen Gelegenheiten, wie sie sich allerdings dargeboten haben, wäre rühmlich. Wenn es den Russen einst gelänge in den grossen Handelsstädten des centralen Asiens Faktoreien anzulegen und eigene Karawanen nach solchen Orten abzusenden, welche Aussicht würde sich da zur Auffindung einheimischer Quellen der Erdkunde Asien's und der Geschichte seiner Völker eröffnen? Dieser Fortschritt liegt zwar noch sehr ferne, aber ausbleiben wird er wohl kaum, dafür bürgt uns das kräftig erblühende Sibirien, dessen jugendlicher Muth die Schranken im Süden einst siegreich bekämpfen wird.»

Als diese Zeilen niedergeschrieben wurden, wusste man von der Beschaffenheit des Amurlandes nur wenig mehr, als was Müller schon 75 Jahre früher berichtet hatte. Seit Pojarkow's Entdeckung dieses Landes (1643), seit seiner Besitznahme durch den wilden Chabarow (1649), seit der Entfernung der Russen aus Albasin und seit dem Erscheinen von Müller's Sammlung (1764) war es zwar von beutesuchenden Abentheuerern und Deserteuren betreten worden, aber diese Besuche blieben grösstentheils für die Kenntniss des Landes ohne Nutzen, weil sie meist von rohen ungebildeten Menschen

in der Blüthe seiner Jahre einen gewaltsamen Tod erlitt, in Kaschgarien.

Die Erwerbung und vorläufige Organisirung des Amurlandes und seiner Dependenzen, hat bisher noch keinen Schreiber ihrer Geschichte gefunden, was wir bedauern, weil nur die Veröffentlichung einer solchen, verbunden mit einer physikalischen Beschreibung des Landes einen sicheren Blick in dessen Zukunft, folglich einen sicheren Anhalt für seine fernere Administration, gewähren würde. Die Geschichte seiner Natur hat bereits mehrere Bearbeiter gehabt.

Der erste wissenschaftliche Forscher, der das Amurland berührte, war Herr von Middendorff, als er auf seiner berühmten Reise nach dem Norden und Osten Sibiriens (1842 bis 1845) vom Ufer des Ochotskischen Meeres kommend, und nach Westen wandernd, die oberen Läufe der linken, nördlichen Zuflüsse des Amur überschritt.

Ihn hatte zu dieser mühseligen, aber äusserst erfolgreichen Wanderung der Wunsch bewogen, den unbekannten, östlichen Theil der Russisch-Chinesischen Grenze kennen zu lernen.

Beim Abschluss des ersten Grenztraktates 1689, war die Demarkation hier so unbestimmt geblieben, dass die Chinesen bei der 1728 erfolgten Erneuerung desselben, eine genaue Feststellung der Grenze am Udj verlangten. Man ging aber Russischerseits nicht darauf ein.

Wir erinnern uns noch des Eindrucks den Herrn von Middendorff's Mittheilung machte: Er habe in der Wirklichkeit auf seiner Wanderung eine ganz andere Grenze vorgefunden, als die Verhandlungen bei'm Abschlusse des Traktates sie zum Grunde legten, und als sie von den dortigen Ortsbehörden angenommen wurde. Während man ziemlich allgemein den Kamm des Stanowoi-Gebirges als die Grenze beider Reiche

annahm, fand Herr von Middendorff die von den Chinesen aufgestellten, aber von Niemand näher gekannten Grenzzeichen weit im Süden des Scheidegebirges, also nach damaligen Begriffen tief in chinesischem Gebiete. Nach einer approximativen Schätzung betrug dieses ungekannte Stück Russlands mindestens 50,000 Quadratwerst[1]). Geographische Unkenntniss war die Ursache dieses merkwürdigen Verhältnisses. Ganze Volksstämme waren in Folge dieser Verwirrung wider ihren Willen von ihrer Geburtsstätte getrennt, und trotz der Wachsamkeit Russischer Behörden, welche das Ueberschreiten der chinesischen Grenze verhindern wollten, wanderten z. B. Tungusische Unterthanen Russlands vom Aldan längs den Gebirgsausläufern nach Süden, bis in die Nähe des Amur, weil dergleichen Wanderungen für den rennthierhaltenden Gebirgs-Tungusen und seine Handthierung eine Lebensbedingung sind, und weil er verkümmert und verkommt, wenn man ihm die Freizügigkeit, sei es auch auf verbotenem Gebiete, entziehen wollte. Die Chinesischen Tungusen, im Westen des Silimdschiflusses, welche wohl wussten, dass dem Wortlaute nach das Stanowoigebirge die Grenzmarke bilde, suchten sich der nordischen Eindringlinge zu erwehren, aber ihre Bemühungen blieben ohne erheblichen Erfolg. Jakuten und Russen zogen den pelzjagenden russischen Tungusen auf chinesisches Gebiet nach, um die beliebte und kostbare Rauchwaare aus erster Hand zu erhandeln[2]).

Wenn man an die Erwerbung des Amurlandes auch schon lange vor dieser denkwürdigen Entdeckung mochte gedacht haben[3]) und wenn auch vielleicht die ersten Schritte zur Besetzung desselben, vor dem öffentlichen Bekanntwerden der Entdeckung mochten beschlossen worden sein, jedenfalls waren

1) D A. Th. Middendorff. Sibirische Reise Band IV. Theil 1. pag. 171.
2) l. c. p. 164.
3) Siehe l. c.

Herrn von Middendorff's Mittheilungen von grösster Wichtigkeit.

Als die Besitznahme des schönen Stromlandes erfolgt; als an dem Ufer und in der Mündungsgegend Dörfer und Städtchen entstanden waren, als die Schilderungen von den mannigfachen Naturprodukten und malerischen Gegenden des mittleren Stromlaufes, sich mehr und mehr verbreiteten — entstand für dieses Land bei vielen eine enthusiastische Vorliebe. Man sah in Gedanken ein wundervolles Feld für Kultur, Handel, Gewerbe, Bereicherung jeder Art, sogar ein Eldorado im buchstäblichen Sinne des Wortes. Da that es denn Noth vor allen Dingen eine möglichst genaue Kenntniss der geographischen und physikalischen Verhältnisse zu erlangen, ehe man kostspielige, schwierige, für die davon betroffenen Menschenmengen, gar mühselige, oft verderblichen Unternehmungen, ausführte, um das Land eben so schnell zu bevölkern, zu kultiviren und seinen Handel zu fördern, als es erworben war.

Diese Nothwendigkeit der wissenschaftlichen Voruntersuchung, deren Nutzen so oft bezweifelt und heftig angestritten wird, war vorzüglich die Veranlassung dazu, dass die Kaiserlich-Russische Geographische Gesellschaft ihre Mittel zu diesem dankenswerthen Zwecke zu verwenden beschloss.

Zu Ende des Jahres 1850 hatte die Gesellschaft bestimmt, eine wissenschaftliche Expedition zur Erforschung Kamtschatka's, der Kurilischen und Aleutischen Inseln und des Landes der Russisch-Amerikanischen Compagnie, zu entsenden. Herr Golubkow in Moskau und der Graf Hutten-Tschapsky in St. Petersburg, boten sehr bedeutende Geldmittel zu dieser Expedition dar, 57000 Rubel Silber. Eine umfangreiche Instruktion für die verschiedenen Abtheilungen derselben, erschien 1852 im Drucke, blieb aber ohne alle Verwendung, weil sich anfangs die nöthigen Personen zur Ausfüh-

rung der Untersuchung nicht finden liessen, und weil später Kamtschatka durch das Aufgeben des Peter-Paul-Hafens, in Folge des Krieges Russlands gegen die Anglo-Franzosen, seine frühere Bedeutung einbüsste.

Man fasste einen anderen Entschluss und wählte zum Felde der Forschungen das Land von Irkutsk bis zum Jablonoi-Gebirge, und südlich bis zur chinesischen Grenze. Die Expedition, die ursprünglich aus mehreren Abtheilungen bestehen sollte, ward auf zwei reducirt: eine astronomisch-topographische, deren Leitung 1853 Herr Schwarz übernahm, und eine geologische, die vorläufig noch nicht zur Ausführung kam, weil die Personen, denen dieselbe angetragen ward, Bedingungen stellten, auf welche die Geographische Gesellschaft nicht eingehen konnte.

Herr Schwarz hat mit Hülfe mehrerer Offiziere des Corps der Feldmesser und der Topographen seine vortreffliche Arbeit beendet: Er hat der Geographischen Gesellschaft eine, auf 7 Blättern gezeichnete Karte eines bedeutenden Theils von Ostsibirien übergeben, die auf die Ortsbestimmungen und geodätischen Aufnahmen der Expedition begründet ist.

Wir halten diese schöne, werthvolle Arbeit für eine der bedeutendsten, welche im Auftrage unserer Gesellschaft ausgeführt worden sind, und für ein gutes Denkmal ihrer Thätigkeit.

Bald nachdem Herr Schwarz für die Gesellschaft gewonnen war, erbot sich der Verfasser dieses Bandes, Herr Gustav Radde, im Dienste der Gesellschaft nach derselben Gegend, namentlich nach Daurien und dem Amurlande zu gehen, um zoologische und botanische Gegenstände zu sammeln und jene Länder in Bezug auf diese Zweige der Naturforschung zu untersuchen. Als wissenschaftlicher Sammler und unverzagter Reisender bestens empfohlen und bekannt, nahm die Gesellschaft das Anerbieten mit Freuden an. Herr Radde hat

aber bei weitem mehr geleistet als das, wozu er sich verpflichtet hatte. Er hat uns zum ersten Male ein physikalisches Gesammt- und Uebersichtsbild des Amurlandes sammt Daurien gegeben, ein Bild voll lebendig gezeichneter Züge, voller Plastik. Eine frische, natürliche, vorurtheilsfreie Auffassung der Natur, und der von Menschen eingerichteten Dinge, spricht aus diesem Bilde, das zugleich eine Einsicht über die Zukunft dieses Landes geben kann, welchem sich bereits so viele geistige und materielle Kräfte, aber mit sehr verschiedenem Erfolge, zugewendet haben. Der 23ste Band unserer Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches wird jedenfalls zu den lehrreichsten dieser Sammelschrift gehören, und die ihm beigegebene, obgleich nur kleine Karte, dürfen wir mit vollem Rechte allen empfehlen, die zuverlässige, geographische Documente zu schätzen wissen.

Wenn wir der, bereits früher erschienenen Zoologischen Arbeiten Leopold von Schrencks über das Amurland, der Beschreibung von Maack's Reisen in derselben Gegend, und der botanischen, auch schon publicirten Arbeiten Maximowicz's und Anossow's gedenken, so dürfen wir sagen, dass vielleicht keine wissenschaftliche terra incognita in so kurzer Zeit eine Erforschung ähnlichen Umfangs erfahren, und eine so bedeutende Literatur erhalten hat. Ich gedenke nur der wissenschaftlichen Werke über jenes Land; es sind aber ausser ihnen noch viele andere Schriften erschienen, die ebenfalls werthvolle Nachrichten enthalten. Sogar eine sehr umfangreiche Compilation, nach allen russischen Nachrichten des Amurgebiets, hat diese Literatur so eben vermehrt, ich meine C. de Sabir; Le Fleuve Amour. Paris 1861.

Den 26. October 1861.

G. v. Helmersen.

Vorwort des Verfassers.

Da die wissenschaftliche Bearbeitung der Materialien für Zoologie und Botanik von meinen Reisen diejenige des allgemeinen Theiles verzögert, der Alles das, was in meinem Reisegebiete an Beobachtungen und Erkundigungen über die Topographie des Südens von Ostsibirien, nebst manchen Details enthalten soll, welche in das Gebiet der physikalischen Geographie, im weitern Sinne des Wortes, gehören, und dieser Theil natürlich erst dann in Angriff genommen werden kann, wenn jene speciellen Vorarbeiten beschlossen sein werden; so veröffentliche ich in diesem Bande der «Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches» die vier Jahresberichte, wie sie an Ort und Stelle in Ostsibirien niedergeschrieben wurden.

Diese behandeln zwar nicht Alles, was im Verlaufe einer jeden meiner Expeditionen ermittelt wurde, weil die zur Berichterstattung verwendete Zeit bisweilen nur kurz war und von Neuem aufgebrochen werden musste; indessen enthalten

sie doch das Wesentliche in gedrängter Kürze. Es ist demnach auch natürlich, dass man in ihnen eben weiter nichts, als ein noch nicht zu einem zusammenhängenden Ganzen verarbeitetes Material zu finden beansprucht, welches als Grundlage dienen soll zu einer genaueren, mit Hinzuziehung und Benutzung aller darauf bezüglichen Literatur möglichst vervollständigten, geographisch-naturhistorischen Beschreibung des Südens von Ostsibirien, die der Verfasser sich als Gegenstand und Zweck des letzten Bandes seines Reisewerks erwählt hat.

Es ist aber auch in den nachstehenden Mittheilungen, soweit es irgend jetzt schon thunlich, überall bei den systematischen Bestimmungen der Thiere und Pflanzen, sowie bei den Höhenangaben eine möglichst grosse Genauigkeit erzielt worden, so dass später wohl nur hie und da Correcturen anzubringen sein werden.

In Bezug auf die Höhenmessungen ist zu bemerken, dass denen, die in dem ersten dieser Jahresberichte enthalten sind, bei ihrer Berechnung die correspondirenden Beobachtungen des meteorologischen Observatoriums in Nertschinski-Sawod zu Grunde gelegt wurden, dass aber im hochgelegenen Centraltheile des südlichen Sibiriens immerhin im Allgemeinen die berechneten Höhenangaben durchweg etwas zu hoch sein dürften, da man sie nicht auf den Barometerstand am Meeresufer beziehen konnte. Jedenfalls wird ein solcher Fehler durchgängig und ziemlich constant sein.

Auch lasse ich diese Berichte nicht der Zeit ihres Entstehens nach, sondern der Ausdehnung der von mir gesehenen Grenzgebiete gemäss, indem ich diese von West nach Ost verfolgte, jetzt erscheinen; da hiedurch der räumliche Zusammenhang der untersuchten Gegenden zweckmässig dargethan wird. Es folgen sich also:

1. das östlichste Sajan-Gebirge mit dem hohen Munku-Sardik und dem Kossogol-Plateau — das Oka- und Irkut-System — der Südwestwinkel des Baikalsees, das Kamara-Gebirge (1859).
2. Der Baikalsee und seine Zuflüsse (1855).
3. Das russische Daurien — das Nordostende der hohen Gobi — das südlichste Apfel-Gebirge mit dem Sochondo (1856).
4. Der obere und mittlere Amurlauf — das Bureja- oder Kamni-Gebirge insbesondere (1857—1858).

St. Petersburg den 1. November 1861.

Gustav Radde.

UEBERSICHT DES INHALTS.

I. Jahresbericht

für die im Sommer 1859 vollführte Reise an der sibirisch-chinesischen Grenze, westlich vom Baikal, im östlichen Sajan. (P. 3 — 152).

1. **Einleitung.** Ungenügende Kenntniss vom östlichen Sajan, p. 3—4. — Wichtigkeit geographischer Auffassung des Terrains für Phyto- und Zoographie p. 4—5. — Pflanzen- und Thierreich bei verticaler Höhenzunahme p. 5—9.

2. **Allgemeine geographische Orientirung im östlichen Sajan.** Die Tunkinskischen Alpen sind die östlichsten Fortsetzungen des Sajan p. 9—10. — Bemerkungen über die Karte zu A. v. Humboldt's «Asie centrale» p. 10. — Plastik derselben p. 10—12. — Hypsometrische Messungen im östlichen Sajan, Nivellement im Irkutthale p. 12—14. — Geognostische Identität der östlich und westlich vom obern Irkut gelegenen Gebirge p. 15. — Die Gebirge am rechten obern Irkut sind die westlichen Ausläufer der Kamara-Höhen S. 15—16. — Strenge Scheidung beider Gebirgssysteme in vegetativer Hinsicht p. 16—17. — Ein Charakter des östlichen Sajan aus dem Thierreich p. 17. — Flüchtiger Blick westwärts im östlichen Sajan; Senkung des Okathales p. 18—19.

3. **Specielles.** Die Quelle des schwarzen Irkut. Weg zu ihr durch das Scholomur-Thal p. 20. — Der Mondubach, der Choijur-gorchon, das Scholomur-Thal p. 21 — 22. — Vegetation an der Südseite des Sajan, alpines Vegetationsbild p. 23—25. — Weiterreise zum Tümelik in das Gebiet der Sojoten p. 26—27. — Der Oberlauf des schwarzen Irkut, der Iltschirsee p. 28—30. — Fischerei im Iltschirsee p. 30—31. — Weg über den Irku-gangan und das Ultui-Gebirge zu dem Chorokbache und von dort nach den Graphitwerken des Herrn Alibert p. 32—36. — Aufenthalt in den Graphitwerken, der Kantschabach, Näheres über den sibirischen Graphit und seine Gewinnung p. 36 —43. — Einiges über die Sojoten, die Bedeutung der Taufe für die heidnischen Völker Ostsibiriens p. 44—56. — Notizen vom Alibertberge, die in directer Beziehung zur Pflanzen- und Thierwelt stehen; Meteorologisches p. 56—59. — Vegetatives: die

Grenzlinie der Cerealien-Cultur am Nordrande von Inner-Asien betreffend, Alpenpflanzen unter dem Einflusse der Cultur p. 60—64. — Mittheilungen über einige Thiere dieser Gegend p. 65. — Weiterreise, das Katschtak-Thal p. 66—68. — Die Garganen-Burjäten im Oka-Thale p. 68. — Der Mungul-daban und Bukusun p. 68—69. — Die Norün-choroiskische Grenzwacht p. 70—71. — Zu den Quellen der Oka, Wasserscheide zwischen Irkut- und Oka-System p. 71—75. — Ergänzungen zu den Irkutquellen. Der Nuku-daban-Pass, die Nordseite des Munku-Sardik p. 76—77. — Genaueres über den Nuku-daban p. 77—78. — Blick in das Irkutthal p. 79—80. Herabsteigen vom Nuku-daban, Weg und Vegetation bis zum Changinskischen Posten p. 80—84. — Sommerabend und Nacht im oberen Irkutthale p. 84—85. — Die Changinskische Ebene p. 86—88. — Excursion zum Munku-Sardik, das Nosor-Gebirge, Grenze, Zuflüsse zum Kossogol p. 89—93. — Die Jangithöhen, die Südseite des Munku-Sardik, sein Fuss p. 94—95. — Bäche, die von ihm zum Kossogol abfliessen. Vorläufige Bemerkungen über den Munku-Sardik, sein Gletscher p. 96—97. Blick vom Fusse des Gletschers südwärts p. 98—99. — Besteigung des Gletschers, animales Leben auf demselben p. 99—100. — Der Gletscher selbst p. 100—103. — Der Kamm des Sajan-Gebirges, Blick von ihm nordwärts p. 103—105. — Ersteigung der höchsten Zinke des Munku-Sardik p. 106—107. — Emigrirende Nager gehen selbst hier über die Sajankette, Einiges mehr über Thierwanderungen p. 107—109. — Verbreitung der Phanerogamen an der Südseite des Munku-Sardik, Baumgrenze etc. p. 109—122. — Verbreitung der Weissbirke in verticaler Richtung in Ostsibirien p. 122—127. — Vervollständigende Nachrichten über die Verbreitung phanerogamer Gewächse in verticaler Richtung p. 127—132. — Zur Geographie des Intervallandes zwischen der mongolo-chinesischen und russisch-chinesischen Grenze gelegen, die Revision der Grenze p. 132—136. — Wege zu den Urjächen und Darchaten, Handel mit diesen Völkern p. 136—137. — Der Kossogolsee und seine Zuflüsse p. 138—144. — Kurze Schilderung des Irkutthals, Weg zum Baikalsee p. 144—152.

II. Jahresbericht

über die im Sommer 1855 vollführte Reise, den Ufern des Baikalsees entlang von der Mündung der untern Angara zur Nordost-Bucht des Sees, und von dort der transbaikalischen Küste entlang bis zu den Turkinskischen Mineralquellen.

(P. 153 — 344.)

1. Abschnitt. P. 156—240. Kurze geognostische Skizze, Höhen der Ufergebirge p. 154—156. — Erman's Niveaumessung p. 157. — Meglitzki's Ansichten über die Bildung des Baikals p. 157—160. — Neueste Messun-

gen der Baikaltiefen p. 161. — Steilufer aus Conglomeraten p. 162. — Physikalische Eigenschaften, Schwankungen des Spiegels, Strömungen p. 163—165. — Winde, Wellen, Nebel p. 165—168. — Temperaturen während der Reise gemessen p. 169—171. — Reinheit des Baikalwassers p. 173. — Vegetationsbild. Hochwälder, Einförmigkeit derselben p. 174—175. — Das Unterholz, Rhododendron und Spiraea p. 176—177. — Vegetationscharakter der südwestlichen und der nördlichen Thäler p. 178—181. — Flora der trockenen, steinigen Thalwände p. 181—183. — Pflanzen des unmittelbaren Geröllgestades p. 184—185. — Pflanzencharaktere der Zwergdünen p. 186—187. — Wassergewächse p. 188. — Die Flora nackter Felswände p. 188—190. — Herbst-Vegetationsbild p. 191—192. — Winter p. 193—194. — Die Fauna des Baikals und seiner Ufergebirge, spärliches Vorkommen der Gastrozoen p. 194. — Armuth an den Vertretern der untersten Klassen der Gliederthiere p. 195. — Die Insecten am Baikal, Coleopteren p. 195—201. — Die Lepidopteren p. 201—202. — Die Wirbelthiere, Fische p. 203—204. — Die Vögel p. 204—219. — Die Säugethiere p. 219—223. — Die Menschen am Baikalsee, Burjäten p. 223—232. — Die Tungusen p. 232—240.

2. Abschnitt. Reise der Westküste des Baikals entlang bis zur nördlichen Angara p. 241—293. — Ausrüstung zur Reise p. 241—244. — Abreise (17. Juni). Das Sennajathal p. 244—246. — Die Station Kadilnaja. Das Dorf Golousinaja p. 246—248. — Weiterreise, der Baklanfelsen p. 249—250. — Die Chomuty-Bäche, Weiterreise p. 250—253. — Das Dorf Bugaldeicha p. 254. — Der Amgabach p. 256. — Weiterreise 257—258. — Die Insel Olchon, das kleine Meer p. 259—260. — Das Dorf Golonurgun p. 261. — Weiterreise p. 262—263. — Die Dörfer Charüldei und Karansik p. 264—265. — Excursionen von der West- zur Ostseite Olchons p. 266—267. — Tiefen im kleinen Meere p. 268. — Weiterreise, das Dorf Surduk p. 296. — Die Dörfer Samar und Tonkashir p. 270—272. Weiterreise bis zum Dorfe Kotschirikowa p. 272—276. — Von dort zum Pokoinikow-ulus p. 276—279. — Die Kodshor oder grossen Rytoi-Höhen p. 279. — Die Sawarotnaja-Bucht p. 280—281. — Weiterreise zu den heissen Quellen p. 281—286. — Die Ansiedelung Goremyki p. 286—289. — Die Bugotschan-Insel, die Sljüdenaja-Bucht und der Gurubicha-Bach p. 290—291. — Das Dorf Sininda und der Botiganfluss p. 291—292. —

3. Abschnitt. Die nördliche Angara und der Omulfang an derselben p. 293—310. — Das Mündungsland der nördlichen Angara p. 293—296. — Die Salmonen des Baikals p. 296. — Das durch den Omulfang in Umlauf gesetzte Capital p. 297. — Die Erschöpfung desselben p. 298. — Vorrichtungen zum Omulfange, die Schiffe p. 298—299. — Die Bedienung derselben p. 299. — Die Netze p. 300. — Die Fässer und Ambaren p. 301. Der Ruin des Omulfanges p. 302. — Zahl der vernichteten Omuleier p. 303—304. — Vorschläge zur Verbesserung des Omulfanges p. 304—310.

4. Abschnitt. Rückreise dem Ostufer entlang. Der Frölichasee (Dawatschanda) Swjätoi-noss. Die Tunkinskischen Mineralquellen p. 310—340

*

Abreise von der nördlichen Angara p. 310—311. — Die Neründa-Bucht, das Ajaja-Thal p. 312. — Excursion zum Frölichasee und zurück zum Baikal p. 313—319. — Weiterreise zu den heissen Quellen p. 319—321. Weiterreise zur Halbinsel Swjätoi-noss, meine Krankheit p. 321—330. — Die Heseninseln p. 331. — Die Bargusinsche Bucht p. 332—333. — Unwetter am Tolstoi-Myss p. 334. — Abreise zu den Turkinskischen Mineneralquellen p. 335. — Die Mineralquellen selbst p. 336—344.

III. Jahresbericht

für die im Jahre 1856 vollführte Reise an der sibirisch-chinesischen Grenze, östlich vom Apfel-Gebirge und westlich vom Chingan-Gebirge. (NO.-Ende der hohen Gobi, russisches Daurien).

(P. 345—506.)

1. Abschnitt. Die daurischen Hochsteppen p. 347—456. — Unterschiede zwischen wahren Steppen und den daurischen, bergigen Grenzländern p. 347—349. — Allgemeines über das NO.-Ende der hohen Gobi, Hydrographie p. 349—354. — Flächenraum dieses NO.-Endes der hohen Gobi und seine Configuration p. 354. — Trockenheit der Atmosphäre in demselben p. 355—356. — Klima und Bodenbeschaffenheit sind beide hindernd für die Agricultur p. 356—357. — Das Tarei-nor Becken p. 357—359. — Künstliche Hügel der Hochsteppen und ihre Entstehungsweisen p. 360—361. — Sociales Thier- und Pflanzenleben p. 361—362. — Die Hochsteppen im Winter, Oede derselben p. 362—363. — Stürme, Nacht p. 363—366. — Morgen, Jagden, die Antilopen p. 366—370. — Ueberreste der Flora im Winter p. 371. — Der Frühling am Tarei-nor und der Zug des Geflügels daselbst p. 372—381. — Einige besondere Wetterbeobachtungen p. 382. — Fortsetzung zum Zuge der Vögel am Tarei-nor p. 383—388. — Die Günstigkeit der Tarei-nor-Umgegenden für die Wandervögel p. 388—389. — Vergleichende Daten über die Ankunftzeiten hier und in Ost-Europa p. 390. — Die meisten Zugvögel reisen mit stein erfülltem Magen, Beispiele dafür p. 391—393. — Frühlingsflorentyp p. 394—396. — Die Winterschläfer der Hochsteppen, das Murmelthier oder der Bobac p. 397—401. — Lagomys, Dipus und Hypudaeus p. 402—403. — Die Zwerghamster und ihr Leben p. 403—405. — Die Sommerflora der Hochsteppen p. 406—411. — Thierleben und Menschenleben zu dieser Zeit in der Mongolei p. 412—414. — Syrrhaptes paradoxus p. 415—417. — Das ausgetrocknete Tarei-Bassin im Sommer, plötzliche Stürme, Staubhosen, eine Insel im Tarei-nor p. 417—420. — Der Herbst in den Hochsteppen, ihre ärmsten Gegenden p. 420—421. — Vergleiche der Floren im waldbedeckten Daurien und in den Hochsteppen p. 423—425. — Die vegetative Armuth der Hochsteppen bedingt das Wandern der Thiere und Menschen p. 425—426. — Der Dalai-nor. Der Argunj

und seine Zuflüsse in geographischer Hinsicht p. 426—429. — Die chinesische Regierung erlaubt ihrer Grenzmilize nicht Gebräuche, die ihrem Wohle förderlich sein würden, von den Kosaken anzunehmen p. 429—430. — Der Dshiggetei p. 431—433. — Das Argal-Schaf p. 433—435. — Die Flora des salzdurchdrungenen Bodens der Hochsteppen p. 435—436. — Herbstzug des Geflügels am Tarei-nor p. 436—447. — Spätherbst p. 448. — Schliessliche Beobachtungen über das Leben der Bobac's und ihr Verhalten im Winter p. 448—454. — Emigrationen der Thiere von S. nach N. im Winter und die wahrscheinlichen Ursachen dafür p. 454—456.

2. Abschnitt. Die Besteigung des Sochondo p. 456—483. — Geographische Orientirung p. 456—458. — Blick zum Sochondo, Gründe für die geringe Kenntniss, die wir von diesem Gebirge haben p. 458—460. — Abreise zu den Gipfeln des Sochondo. Unterste Vegetations-Region p. 460—462. — Weiteres über den Südabhang des Sochondo, Subalpiner Vegetationsgürtel p. 462—465 — Weiterreise, Unwetter, der Bartgeierfelsen p. 465—467. — Die Region der Moossümpfe und Vaccinien p. 468—469. — Weiterreise, Regen, Nachtlager p. 469—470. — Verbreitungsgrenze für Betula alba, die Region baumartiger Zirbelkiefer (P. Cembra) p. 470—471. — Weiterreise, die Region strauchender Zirbelkiefer, Grenze des Baumwuchses p. 471—472, — Temperatur in solcher Höhe. Unwetter p. 473—474. — Excursion zum Gipfel des Sochondo, alpine Vegetationsregion p. 474—476. — Zweite Terrasse am Sochondo, Vierfüsser in solcher Höhe p. 476—477. — Die Seen auf der zweiten Terrasse des Sochondo p. 478—479. — Die Ersteigung der letzten Stufen, welche von der Höhe des Sochondo nach SO. abfallen. Hochalpine Flora p. 480—481. — Die Gipfelhöhe des Sochondo berührt noch nicht die Schneelinie. Animales Leben in dieser Höhe p. 481—482. — Rückweg zum Aguzakan-Thale p. 482—483.

3. Abschnitt. Einiges über die landwirthschaftlichen Verhältnisse und ihre Zukunft in den dauro-mongolischen Grenzlandschaften p. 484—506. — Die Eröffnung des Amurhandels muss von wesentlichem Einflusse auf die Cultur und Civilisation in Ost-Sibirien werden p. 484—485. — Die Verhältnisse, welche die Natur im südlichen Theile von Transbaikalien dem Oekonomen bietet sind zweifacher Art p. 486. — a) humuslose Hochsteppen und breite Thäler (Viehzucht) und b) subalpine Region (Ackerbau) p. 487. — Viehzucht, numerisches Missverhältniss der Schafbestände zum Rindvieh und Pferde p. 487—494. — Schlechte Verwendung der Rohprodukte, welche die Viehzucht liefert p. 495—496. — Futterpflanzen 497—498. — Ackerbau, die Naturverhältnisse der Hochsteppen verbieten die Cultur der Cerealien p. 499—501. — Zu späte Einsaaten, das durchschnittliche Korn p. 501—502. — Culturpflanzen am Ostabhange des südlichen Apfelgebirges p. 502—503. — Verarbeitung des Korns auf schlechten Mühlen, die Handmühle der Kosaken p. 504. — Die Mutowka. Mangel an verarbeitetem Eisen in Ost-Sibirien p. 504—505. — Dies die hauptsächlichste Ursache des langsamen Fortschrittes in der Agricultur p. 506.

IV. Jahresbericht

für die in den Jahren 1857 und 1858 vollführten Reisen am obern und mittlern Amur. Das Bureja-Gebirge.

(P. 507—657.)

Eigentliche Benennung p. 510—511. — Streichungslinie des Bureja-Gebirges p. 511. — Zwei Gebirgsknoten auf der linken Stromseite p. 511—512. — Bäche die vom Lagar-Aul entspringen (bis zum Kailaktschi) p. 512—516. — Die entsprechenden Bäche auf dem rechten Ufer p. 516.— Vom Kailaktschi bis zum Lagarflüsschen, das Schachscha-Chada-Gebirge p. 517. — Das U-Flüsschen p. 518—519. — Die Chotschio-Höhe p. 520—521. — Die Salbatsche Thäler p. 521—522. — Die Ditschun-Bäche und die Gewässer, welche von der Murgilhöhe kommen p. 523—526. — Das Mo-chada-Gebirge p. 527—528. — Zuflüsse zum Amur aus dem Bureja-Gebirge von chinesischer Seite p. 528—529. — Notiz zur beigelegten Karte p. 529—530. — Die Tiefen im Amur auf dieser Strecke p. 530—533. — Das Klima am mittlern Amurlaufe p. 533—547. — Ueber die vegetativen Verhältnisse am mittlern Amur. a) Dem mittlern Amur gehört ein eigenes, im übrigen Sibirien fehlendes (nordmandshurisches), Vegetationsreich an p. 548—559. — b) Die Grenzen des nordmandshurischen Vegetationsreiches liegen westwärts nicht im Bureja-Gebirge sondern zwischen der Dseja und Bureja, aber die nördlichen Verbreitungslinien vieler südlicher Gewächse auf dem linken Amurufer liegen dem Strome sehr nahe, welcher indessen für keine einzige Art die entschiedene Grenze bildet p. 559—582. — c) Allgemeine Charakteristik des nordmandshurischen Vegetationsreiches und Specialschilderungen verschiedener Typen desselben p. 582—604. — d) Die typischen Formen des nordmandshurischen Vegetationsreiches finden sich im Bureja-Gebirge alle und zwar in kräftigster Entwickelung p. 604—608. — Die Flora am mittlern Amur in Bezug auf Klima und Boden p. 608. — a) Frühlingsflora, Wald- und Prairienbrände p. 609—634. — b) Die Sommerperiode im Bureja-Gebirge p. 634—638. — Ein Tag und eine Nacht am Mochada p. 638—641. — Hochsommer p. 641—643. — Herbstflora p. 643—647. — Thierleben im Sommer p. 647—649. — Dasselbe im Herbst, Wanderungen und ihre Ursachen p. 649—656. — Der Winter im Bureja-Gebirge p. 656—657.

Anhang zur Erläuterung der Hauptkarte. Historischer Gang der Reise p. 658—719. — Reisekosten p. 719.

Die Tafeln des beiliegenden Atlas bedürfen insofern keiner besonderen Erklärungen als der Leser dieselben im Texte findet. Die Hauptkarte hat zum vornehmlichsten Zweck: die möglichst richtige Darstellung des Südens von Ostsibirien, sowie die deutliche Uebersicht der Marschrouten, welche der Verfasser zurücklegte. Die Correcturen, welche bei der Herstellung dieser Karte nöthig waren, als sie auf die im Jahre 1857 edirte Karte von Ostsibirien (vom Generalstabe in Irkutsk) basirt wurde, betrafen besonders den Gesammtlauf des Ussuri, theilweise auch den Amur, seiner nördlichen Zuflüsse und diejenigen des Witim und nordöstlichen Baikalwinkels.

I.

JAHRES-BERICHT

für die

im Sommer 1859 vollführte Reise

an

der sibirisch-chinesischen Grenze, westlich vom Baikal,

im östlichsten Sajan.

Die plastischen Verhältnisse jener Gebirgskette, welche in ihrer Hauptrichtung dem 50. und 51. Breitengrade am beständigsten folgt und auf eine weite Strecke hin zur Grenzmarke der beiden grössten Reiche der Erde dient — welche an vielen Orten noch ebenso dunkel in den Einzelheiten ihrer Naturzustände blieb, wie in der Geschichte der Völkerstämme, die, sei es als Urahnen der Samojeden in ihren letzten Ueberresten sie bewohnen, sei es als Turko-Tatarenrace hierher seit einer Periode verschlagen wurden, die tief sich im Dunkel geschichtlicher Ueberlieferung verliert — die plastischen Verhältnisse dieses Gebirges hat in seinen Hauptmomenten Alexander von Humboldt vor mehr als 15 Jahren in seinem «Asie centrale» entwickelt und 10 Jahre früher schon bewunderte die gebildete Welt die Riesenarbeiten Carl Ritter's, in denen auch dieser Theil des Nordrandes von Hochasien nach den zu Gebote stehenden Mitteln klassisch behandelt wurde.

Doch diese Mittel, so äussert sich zu wiederholten Malen besonders C. Ritter, waren keineswegs hinreichend, um überall ein solches Bild zu entwerfen, wie es die Anforderungen der

Wissenschaft jetzt verlangen. Es blieben Lücken, die spätern Forschungen empfohlen wurden und namentlich waren es die östlichen Ausläufer des Altai, denen ausser einer genauen Hydrographie nach Benutzung chinesischer Quellen nur wenig hinzugefügt werden konnte, um sie als erschöpft betrachten zu dürfen. Die russischen Quellen, die Nordseite des Gebirges betreffend, flossen noch spärlicher und obgleich nahe gelegen dem Concentrationspunkte aller, und so auch der wissenschaftlichen Bestrebungen Ostsibiriens, nicht mehr, als einige 100 Werst westlich von Irkutsk, wurden die Ostausläufer des Sajan doch nur in aller jüngster Zeit der Gegenstand specieller naturhistorischer Untersuchungen.

Die Anschauungen über die Reliefbildungen der Erdoberfläche im Süden Ostsibiriens, welche zu bilden mir ein Zeitraum von 4 Jahren gegeben war, in denen die nördlichen Verzweigungen des Kentei als Baikalgebirge schon 1855 in botanischer und zoologischer Hinsicht untersucht wurden, und später die Besichtigung seines Gebirgsknotens selbst, aus dessen NO-Seite im hohen Sochondo das Apfelgebirge seinen Ursprung nimmt, sowie endlich die während meiner Amur-Reise (1857 und 58) gemachten Beobachtungen über die organische Natur im grossen Chingan und im Kamni (Bureja- oder kleines Ching-gan-Gebirge); erregten in mir die besondere Lust auch westwärts das Terrain, sei es auch nur in den östlichsten Parthien der Altaikette kennen zu lernen, um so den wichtigen Uebergangspunkt für vergleichende Phyto- und Zoographie zu gewinnen und später nach meiner Rückkehr mit Benutzung aller hierauf bezüglichen Facta den, wie ich glaube, sehr lohnenswerthen Versuch zu machen, für diese südlichsten Gebiete Sibiriens, die zugleich als eine natürliche Grenze den Nordrand von Inner- und Ostasien bilden und in denen an vielen Localitäten sich

schon auf den ersten Blick ein durchgreifender Wechsel in der organischen Natur manifestirt, eine Reihe wohlbegründeter Beobachtungen über Verbreitungsgrenzen gewisser Pflanzen- und Thierarten zu gewinnen, deren graphische Darstellung von nicht minder hohem Interesse für den Zoologen und Botaniker ist, als jene der Isothermen für den Physiker.

Daher blieb es für mich eine Hauptaufgabe zunächst danach zu streben, in welcher Gegend es auch sein möge, mir von ihr einerseits ein geographisches Gesammtbild zu entwerfen, welches in seinen Vertheilungen von Höhen und Tiefen, von Wasser und Land oft schon ein bedeutendes Licht auf die Erscheinungen seiner organischen Schöpfung wirft, andrerseits mich, soweit dies für diese Gegenden möglich ist, mit den klimatischen Bedingungen bekannt zu machen unter deren wechselvollen Einflüssen wir in oft gleichen Breiten einen so schwankenden Charakter die belebte Natur annehmen sehen. Denn diese beiden Elemente sind es, welche im Vereine eines dritten, ihnen wohl wenig an Wichtigkeit untergeordneten, ich meine die chemische Beschaffenheit der Erdkruste überhaupt, sei es in Gebirgsformationen oder in ihren theils gelösten, theils fein nur zerstörten Ueberresten, also das Vorwalten gewisser Grundstoffe; diese Elemente sind es, welche der Physiognomie der Landschaft im Grossen, wie dem buntgewirkten Pflanzenkleide in seinen Gruppirungen sowohl, wie auch bis in seine unscheinbarsten Details als bestimmende Grundbedingungen dienen.

Wo wir in breiter Thalsohle auf fettem Alluvial-Boden das Vorwalten und die Einförmigkeit der Gramineen bemerken, aus deren Mitte im Frühling rothblühende Primeln und einige Veilchenarten emporsprossen und dann die trocknen Abhänge erkletternd hier die starkgeneigte Lehmlage nur dünn mit schmalblättrigen Gypsophilen oder buschigem Dianthus bekleі-

det finden, bis streckenweise das angenehme Hellblau der blühenden, niederliegenden Eritrichien uns erfreut; wo wir, dann dem engen Gerinne eines Gebirgsbaches uns zuwendend, die Riesenformen der Umbelliferen und Ranunculaceen einer subalpinen Vegetation bewundern, welche im Schatten der Weissbirke und hochstrebender Coniferen dem humusreichen Boden entsprossen und höhersteigend wiederum diese Ueppigkeit bald vermissen, wo über gleichförmiger Mooslage sich die Vaccinien rasenartig ausdehnen und zwischen ihnen Linnea ihre Ranken weithinsendet; überall hier schon werden wir gewahr, wie nach dem Vorwalten einer oder zweier jener Grundbedingungen die Vegetation ihren Charakter ändert. Sie thut es noch in weit auffallenderer Weise, wo mit dem Zunehmen der absoluten Höhe wir in Gebiete gelangen, deren mittlere Jahrestemperaturen denen nördlicherer Breiten nur entsprechen. Da schwindet nach und nach die Weissbirke aus den noch kräftigen Waldhochbeständen der Zirbelkiefer und Pechtanne *) und anstatt des phanerogamen Kräuter- und Staudenwuchses verleihen hier dem moosbedeckten Boden die dicht wachsenden Rhododendren zur Blüthezeit einen eigenthümlichen Reiz. Ein Ueberwiegen cryptogamer Formen, die als bärtige, lange Flechten von Ast zu Ast die knorrigen Cembrastämme bedecken, deren schmale pyramidale Form und oft gestörter Wachsthum hier schon daran erinnern, dass die Verbreitungsgrenze dieser Conifere bald zu erreichen sei; oder welche fusshoch als Rennthierflechten die Felsentrümmer decken, zwischen deren hohlgelegenen Flächen sich mühsam das Quellwasser einen Weg suchte und über welche nur das Moschusthier in flüchtigen Sätzen dahin hüpft — lässt sich hier nicht verkennen; bis da, wo wir an der Grenze des

*) Pinus sylvestris bleibt weit hinter Picea pichta zurück, ebenso auch Abies obovata.

Baumwuchses am trocknern Abhange der Bergkuppe die anprallende Mittagssonne noch einmal die phanerogame Kräuterflora mit ganzer Schönheit in ihren alpinen Typen erwecken sehen. Hier am Fusse der alpinen Region ist das Leben vieler Phanerogamen noch vollkommen gesichert; dicht wuchern die Alpenweiden mit liegendem, sich immer auf's Neue bewurzelndem Aste und aus dem sehr variablen Grün ihrer Gruppen heben sich Saxifragen, Gentianen oder Saussureen und Primula nivalis, die in sporadischer Vertheilung die oasen-gleichen Plätze bezeichnen, wo grössere Wasserfülle sich ansammeln konnte. Bald aber ändert sich dies. Wir treten in die Region, wo das zähe vegetative Leben in beständigen Kampf tritt mit dem Klima der höhern Gebirgsgürtel. Den Gewächsen schwindet nach und nach die Grösse und oft wird die schützende Haarbekleidung zum natürlichen Pelze. Zurückgescheucht an die geschütztern Orte sehen wir hier, schon nahe den ersten Schneelagern in den Schluchten, unter hohlliegendem Granitblocke noch einige Oxygraphis-Blumen, oder auf freierm stark verwitterten Feldspathtrümmern das zierliche Sedum quadrifidum zu dichterm Rasen emporwachsen.

Kahler und kälter wird es nun in gleichzunehmender Weise. Concentrisch legt sich die schwarze Flechte über den Gneissfelsen und häufig deckt ein hellgelber Schorf stellenweise die Gesteine. Nur noch zollhoch sehen wir die letzte Drabapflanze oder den hier bis auf 3 Zoll Höhe verkümmerten Alpenmohn. Beide stehen als äusserste Grenzmarken des Phanerogamen-Pflanzenreichs in einer Höhe von über 9000′ engl. Mögen durch steigende Luftströme getragen die Pappusfrüchte einer Composite, oder die seidenhaarigen Saamen einer alpinen Weide, sich immerhin hier wieder der Erde vereinen, sie bleiben todt, ihrem Leben wurde eine unübersteigbare Grenze gesetzt und nur die Spori ärmlicher Cryptogamen behalten

hier ihre Keimfähigkeit, wo das Mittel der Jahrestemperatur schon tief unter dem 0 Punkte gelegen.

Anders verhält es sich in dieser Hinsicht mit dem flexiblern animalen Leben. An warmen Sommertagen durch aufsteigende Luftströmungen herausgerissen aus der eigentlichen Sphäre ihres Vorkommens, werden die zartern Insectenformen unwillkürlich hinübergeführt in die ihnen fremdartigen Schnee- und Gletschergebiete des Hochgebirges; eine Erscheinung, die wir hier in verticaler und am Meeresufer oder dem Gestade grosser Binnenseen in ganz gleicher Weise in horizontaler Richtung sich oft wiederholen sehen; denn gefasst bei ihrem abendlichen Schwärmen von lebhafter Landbrise, treibt diese die schwachen Geschöpfe meilenweit über die Wasserfläche hin, wo sie ermüdet fallen und lange vergeblich mit dem feuchten Elemente kämpfend, ihm entweder zum Raube werden oder bei zeitig einsetzendem Seewinde von der Welle getragen, ermattet das Ufer erreichen und unter den schützenden Auswürfen sich ein Asyl suchen. — Aber auch die höhern Thierformen, welche gebannt durch dasselbe Gesetz wie die Pflanzen bei normalen Naturzuständen gewisse äusserste Verbreitungsgrenzen nicht übersteigen, sind bisweilen gezwungen, auf Gefahr ihres Lebens hin, diese zu verlassen und getrieben durch Nahrungsmangel, sehen wir hier sie selbst die gletscherbedeckten Höhen mühsam erklettern oder dort vereinzelt als Flüchtlinge weithin in nördlicheren Breiten zeitweise umherschwärmen.

Die Stabilität in einer Reihe solcher Erscheinungen des Pflanzen- und Thierreichs führt uns zum allgemein gültigen Gesetze; jene sehr variablen Abweichungen davon bilden eine Kette interessanter Ausnahmsfälle, deren Kenntniss nicht minder wichtig für die betreffende Art ist, als die des Gesetzes selbst.

Ich versuchte in vorstehender Skizze denjenigen Ideengang anzudeuten, welcher mich, während meiner Reisen in Ost-Sibirien immer auf das Lebhafteste beschäftigte und dem wohl Jeder die gleich grosse Bedeutung für die neuere Richtung der Naturgeschichte insbesondere, wie der Geographie im weitern Sinne des Wortes zugestehen wird und ich gehe diesem Ideengange gemäss jetzt zunächst an eine geographische Orientirung desjenigen Gebietes, welches in diesem Sommer bereist wurde. Den orographischen Details desselben will ich insofern eine möglichst grosse Ausführlichkeit geben, weil sie theilweise wenigstens, nach den Worten des grössten Geographen unserer Zeit, einer terra incognita angehören; die summarisch topographischen Grundzüge glaube ich der bessern Uebersicht wegen voranschicken zu müssen.

Die nördlichste der 3 Parallelketten des Altai, die sich ostwärts etwa zwischen dem 48. bis 50. Breitengrade erstrekken, hält, ehe sie sich den Baikalgebirgen anschliesst, auf einer Strecke von 200 Werst recht genau die Richtung OSO und bildet einen Höhenzug, dessen Profil ebenso eigenthümlich als pitoresk gebildet ist. Dieses Gebirge, den anwohnenden Völkern als tunkinskische Alpen (гольцы) oder seltener unter dem allgemeinen Namen UrálI (уралъ) bekannt, ist als die eigentliche östlichste Fortsetzung des Sajan zu betrachten und streicht auch westwärts von seiner Culminationshöhe in gleicher Hauptrichtung fort. Diese Culminationshöhe finden wir im südlichsten Punkte eines mächtigen Gebirgsknotens, von welchem affallender Weise C. Ritter nicht Erwähnung thut und den Alexander v. Humboldt vielleicht als Mondorgon-Oola in seiner Karte bezeichnete. — Es ist das Munku-Sardik-Gebirge, welches sich mit seiner Gletscherfläche zu 11452′ engl. erhebt und zu dessen nordwärts gelegener Seite ein hochgelegenes, sehr dünn bevölkertes Gebirgs-

land sich dehnt, welchem eine Anzahl von Parallelflüssen entspringt, die sich alle der untern Angara vereinigen, welche dann unter dem Namen «untere Tunguska» als mächtigster südöstlicher Zufluss dem Jenisei zufällt und so die Verbindung dieses Stromes mit dem Baikalsee bewerkstelligt. Hart am Südfusse dieses Munku-Sardik-Gebirges, welcher schon auf dem Gebiete der Urjänchen (besser урянхы) gelegen, beginnt das Kossogol-Bassin sich als geräumiges Querthal zwischen die hohen Ostausläufer der Tangnu und den westlich zu ihm stossenden Baikalgebirgszweigen zu legen *).

Wir folgen, indem wir die Baikalgebirge als nicht zu dem System des Altai gehörend betrachten, wie es Pallas thut, zunächst der gewichtvollen Meinung Ad. Erman's und A. v. Humboldt's **) und wollen, da wir nicht im Stande sind

---

*) Es sei mir in Bezug auf die Karte zu Alexander von Humboldts «Asie centrale (B. III.) folgende Bemerkung hier zu machen erlaubt. Die vermuthete Bifurcation, von welcher der berühmte Gelehrte spricht (B. I. S. 345.) ist im östlich gelegenen Theile nicht nachweisbar. Die Lage von Tunkinsk ist entweder zu weit westlich, oder die des Kossogol zu weit östlich. Der Kossogol selbst viel zu klein angegeben und falls der Mondorgon-Oola identisch mit dem Munku-Sardik sein sollte, woran kaum zu zweifeln, wenn wir uns einigermassen nach dieser Karte hier orientiren wollen, so müssen anstatt der 660 toisen Höhe 1908 t. angegeben werden: ferner an die Westseite dieses Gebirges die Quellen der Oka gezeichnet werden, die in der Karte gleich als obere Tunguska aus dem Winkel der vermutheten Bifurcation kommend gezeichnet wurde. Dieser Winkel wäre in Bezug auf die Lage von Tunkinsk richtiger als Munku-Sardik zu bezeichnen, dann aber müsste vor allen Dingen auch der Kossogol so weit westlich rücken und die Vereinigung mit dem Ergik-tergak-Taigan hier jedenfalls nicht zu suchen sein, da alle im Norden des Munku-Sardik gelegenen Höhen zwar noch bedeutend, aber doch von untergeordneter Erhebung sind, als dieses Gebirge und seine östliche Fortsetzung in den tunkinskischen Alpen. Der Irkutfluss ist endlich gar nicht angedeutet. Hierüber werden die astronomischen Ortsbestimmungen, welche im Jahre 1858 durch Herrn Krijin im Auftrage der Gesellschaft gemacht, die endlich sichere Entscheidung geben.

**) Siehe: Asie centrale, B. I. S. 235.

dafür selbstständige geognostische Beweise zu führen, später derjenigen hierauf bezüglichen Notizen gedenken, welche Herr Meglitzki in seinen verdienstvollen Arbeiten über den Baikalsee und das Irkusthal niedergelegt, sowie wir uns einige Beobachtungeu erlauben, die uns Gelegenheit wurde selbst zu machen. Was zunächst die Plastik dieser Gebirge anbelangt, so stellt sich zwischen denen, die als tunkinskische Hochgebirge bezeichnet werden und welche mit dem Gurbi zu identificiren sind, und allen übrigen im SO Sibiriens ein sehr wesentlicher Unterschied heraus. Hier haben wir ein Profil, dessen vielzackig, pikspitzige Höhenlinie einen kahlen, gezähnten, schmalen Kamm darstellt, an dessen Nordseite erst wieder die weithinzusammenhängenden, breitrückigen Höhenzüge, alle von untergeordneter Grösse sich lehnen und dessen Südseiten, alle von gleichem Charakter, in schmalrückigen, unzugänglichen Querjochen sich in oft sehr steilen Abfällen zur Ebene des Irkutthales neigen, in dessen mittlerem Theile wir oft keine vermittelnden Höhenzüge zum linken Irkutufer hin bemerken. Dort im Kentei-System, und Apfelgebirge, dessen westliche und nördliche Verflachungen den Baikal über das Selengaflussgebiet hinaus erreichen, sind es dagegen die gleichmässig sanft gewölbten, breiten Bergrücken, die stumpfen, gedrückten Kegelformen der Granitgesteine, welche im Sochondo-Knoten als mächtige Blöcke im wüstesten Chaos ein meilenweites Gebirgsplateau mit Terrassen-Ansteigung aus SW bilden, dessen absolute Höhe sich auf 8260′ engl. beläuft; während nach Ersteigung des etwa 2 Werst breiten Gletschers, welcher die Südseite des Munku-Sardik weithin den frommen Dienern der Buddahlehre in der Mongolei als geheiligte Stätte bezeichnet, wir in einer Höhe von 11452′ engl. einen kaum 2′ breiten Kamm betreten, an dessen steiler noch geneigten Nordseite ein Eisfeld von mindestens 12

□ Werst zum tiefgelegenen Jechoi-See sich erstreckt, der als südöstlichster Quellwinkel des Oka-Systems zu bezeichnen ist. Die Zerstückelung des Gesteins ist im Apfelgebirge grösser als im Sajan, die hebende Kraft aber in der Richtung der Hauptaxe scheint im letztern bedeutender und plötzlicher gewesen zu sein.

Von dem Höhenpunkte des Munku-Sardik aus müssen wir uns die hypsometrischen Messungen, welche in diesen Gebieten zwar nur in geringer Zahl gemacht wurden vergegenwärtigen, um uns davon zugleich zu überzeugen, wie rasch gegen N hin die Verflachungen zur Angara stattfinden und zweitens dagegen zu sehen, wie in der Mongolei, nachdem das Tangnu- und Khangai-Gebirge, die südlichen gegen Ost streichenden Parallelketten des Sajan überblickt wurden, sich dieses System an ein Hochplateau legt, dessen mittlere Höhe an seinem Nordrande wohl zwischen 3—4000′ angegeben werden darf und welches, nahe seiner nördlichen Grenze von einem westlichen Ausläufer des Kentei durchstrichen, jenseits desselben schon im obern Selenga Thale nur 1500′ Höhe hat, von wo an, mit dem raschen Gefälle dieses Stroms wir das Thal desselben bei seiner Einmündung in den Baikal die Spiegelhöhe dieses Sees in 1363′ engl. erreichen sehen.

In Bezug auf jene Verflachung gegen N hin führe ich an, dass die meisten der Gebirgshöhen aus denen die Quellzuflüsse des Kitoi, diejenigen, welche links dem obersten Irkutlaufe (schwarzen) zufallen, sowie die der Biellaja alle fast über der Baumgrenze gelegen (also über 7000′) und dass einzelne vielleicht 9000—9500′ erreichen dürften, z. B. im Ultui-Zuge und die östlich vom Iltschirsee gelegenen; aber schon in einer Entfernung vom Munku-Sardik von nicht mehr als 70 Wersten wurde im Thale der Kantscha am Fusse des

Butogoll-Gebirges, auf dessen Höhe sich die Graphitwerke des Herrn Alibert befinden, die Sohle dieses Baches zu 5500′ abs. H. von mir bestimmt und von hier gegen NO hin finden wir abermals etwa 70 Werst weiter mit dem Auftreten der Kiefer (P. sylvestris) eine ungefähre Höhe von 3400′ engl. Der Biellajafluss, zu dessen System dieser Kantschabach gehört, mündet dann endlich, nachdem er in der Hauptrichtung NO eine Strecke von circa 70 Wersten zurücklegte in einer absoluten Höhe von 1210′* in die Angara. Hier also haben wir auf einer Strecke von circa 350 Werst in der Richtung SW—NO die Höhenabnahmen von 11452′ bis 1210′, dort auf der weit grössern Entfernung von circa 700 Werst aus NW nach SO zum Selengathale die Höhenabnahmen von 11452 bis 1500′, jenseits welchen Stromes nach SO hin das rasche Ansteigen der steinigen Hochsteppen der Mongolei stattfindet, die bei Urga schon wieder 4000′ Höhe haben.

Indem ich zu diesen Angaben noch die in dem Irkutthale (also W nach O) gemachten hinzufüge, werden diese ein, wenn auch nur dürftiges barometrisches Nivellement für dieses Thal abgeben

	v. Stubendorff 1848	Meglitzki.	Radde 1859.
Munku-Sardik	war nur bis 9400′ gestiegen	—	11452′
Quelle des schwarzen Irkut. NO von ihm, d. h. Niveau des Iltchir-Sees . .	—	—	annäherungsweise 6800′ bis 6900′

*) Annäherungsweise wohl richtig, da die Angara von ihrem Ausflusse aus dem Baikal bis Irkutsk 90′ Gefälle hat und von hier bis zur Vereinigung mit der Bjellaja schon viel weniger rapid ist.

	v. Stubendorff 1848.	Meglitzki.	Radde 1859.
Wasserscheide zwischen d. Suser-See und Oka-See	6344′	—	6887′*)
	Tschasowia	d. ist die	Kapelle auf
	dem	Nuku-da	ban.
Höhe des Nuku-daban. .	—	—	7092′
Vereinigungspunct des weissen und schw. Irkut	4807′?**)		
Changinski-Karaul. . .	4126′?	4061′?	4300′
Höhe des Chara-daban***)	—	—	5525′
Turanski-Karaul	2760′	2568′	
Dorf Schimki	—	—	2415′!
Ebene von Tunka (obere Stufe im mittlern Irkutlaufe).	2439′	2254′	2300′
Höhe des Ulgén-Gebirges	—	—	1600′!
Ebene von Toros (untere Stufe im mittlern Irkutlaufe	—	—	1317′!
Dorf Tibilti	—	—	1438′
Wasserscheide zwischen Irkut und Baikal (Iltscha-Höhe)	2258′		
Dorf Motte	—	—	1310′
Dorf Wedenski	—	—	1290′
Irkutsk	—	—	1360′

*) Die vordere Gipfelhöhe dieses Berges wurde zu 6956′, die hintere zu 7509′ berechnet. Zwischen beiden ist die Kapelle gelegen.

**) Herr von Stubendorff theilte mir mit, dass man den hier gemachten Barometermessungen nicht vollen Glauben schenken dürfe, da das Quecksilber sehr unrein gewesen sei. Diese Stelle kann nicht so hoch sein, da sie vom Changinskischen Posten nicht einmal 25 Werst entfernt liegt und der Irkut auf dieser Strecke unmöglich ein Gefälle von 500′ haben kann.

***) Am Wege wurden 5405′ gemessen, denen noch etwa 120′ zuzuzählen

Bei seinem Entwurfe eines Gesammt-Terrain-Bildes von Ostsibirien*) hält Herr Meglitzki zwar noch die Meinung Pallas und damit auch seine Nomenclatur fest, indem er sagt, auch die östlichen und dann nordwestlichen hinstreichenden Gebirde im Süden von Ostsibirien gehörten zum Sajan- (d. h. Altai) Systeme; allein, bei Erörterung der beiden Quellbäche des Irkut «weisen die Entblössungen der linken Irkutseite genau dieselben Schieferschichten (krystallinische) auf, die am rechten Ufer den Abhang des Munku-Sardik bilden»**) dieses scheint also genügend zu beweisen, dass die dem Munku-Sardik am nächsten westlich gelegenen Theile ganz derselben Formation angehören, als die jenseits des Vereinigungsortes vom schwarzen und weissen Irkut ostwärtsziehenden tunkinskischen Gebirge und dass beide ein zusammengehörendes Ganzes bilden, welches von 2 tiefen Schluchten, in denen heute die beiden Quellbäche tosend über grosse Rollsteine fallen, durchsetzt wurde.

Wenig südwärts von dem Vereinigungsorte beider Irkutquellen, lehnt sich, in nicht mehr als etwa 10 Werst Entfernung vom changinskischen Posten nach Westen, das Ufergebirge der rechten Seite des Irkut (als Nosór-Zug) an den SO-Fuss des Munku-Sardik. Seine breiten Rücken zeigen uns überall sanftere Bogenlinien und dichter Hochwald bedeckt sie meistentheils. Es finden zwischen beiden Gebirgen (dem Sajan und diesem äussersten westlichen Baikalzuge) weder in äusserer Form, noch in ihren relativen Höhen irgend welche

---

sind, um den rechts vom Wege gelegenen (wenn man von Changinsk kommt) Gipfel zu erreichen.

*) Siehe; Abhandlungen der Russisch-Kaiserlichen Mineralogischen Gesellschaft in St. Ptb. Jahrgang 1855—56 Seite 155. und folgende, vergleiche auch namentlich noch S. 147. derselben Abhandlung.

**) Wir finden hier anstatt Munku-Sardik immer Munka-Sardyk und anstatt Nuku-daban, Munka-daban.

Verwandschaften statt und wenn schon es in beiden Gebirgen die krystallinischen Schiefergebilde (namentlich Chlorit-Glimmer und Talkschiefer) und die Granite sind, die wir antreffen, so scheinen dagegen die metamorphosirten Kalke, hier an der Vereinigungsstelle wenigstens, beider Ketten im Baikalzuge viel seltener zu sein, als im eigentlichen Sajan.

Soll ich hier noch einer Erscheinung gedenken, die, wenngleich das Pflanzenreich direct nur betreffend, vielleicht nicht weniger ihren Grund in der Gestaltung und Beschaffenheit der Erdoberfläche, als in der Vertheilung der Dünste in der Atmosphäre haben mag; so ist es des ausschliesslichen Vorkommens der Lärche, zumal an den Südseiten des östlichen Sajan, wo sie, schon tiefer als das Kossogol-Hochplateau (5671′ engl.) als reinste Waldung beginnend, dieses letztere auch bedeckt und überall die äusserste Baumgrenze auf den höher gelegenen Punkten bildet; während ostwärts in den Baikalgebirgen, sowie im Kentei und Apfelgebirge wir Pinus Cembra und Picea Pichta (die aber etwas tiefer bleibt) an der Baumgrenze begegnen und über sie hinweg dieselben Arten in krüppelnder Strauchform noch höher steigen sehen. Wenn wir nun abermals uns an die Meinung A. v. Humboldts *) haltend, die Lärche als diejenige Conifere bezeichnen, welche einen trockenern Dunstkreis dem feuchten vorzieht, und dann ihre Verbreitung im östlichen Sajan uns vergegenwärtigen, so verschaffen wir uns dadurch zugleich einen Blick in die physikalische Beschaffenheit der Luftschicht, welche diesen hochgelegenen Theil deckt, dem die Erkundigungen bei den Bewohnern über Schnee- und Regenfall nur bestätigend sich anschliessen. Denn dieser in Rede stehende Theil des östlichen Sajan, sowie die ganze Südseite des Gurbi-

*) Siehe Asie centrale B. III. S. 53.

Gebirges (also das obere und mittlere Irkutthal) sind schneearme Gebiete und erst mit dem grossen Bystraja-Querthal, welches vom Baikal nur durch eine gleichmässig hohe Wasserscheide getrennt wird, treten wir in diejenige Region, wo sich die Dünste sowohl Sommers als Winters im Uebermasse niederschlagen und während sie im Sommer oft hindernd durch plötzliches Schwellenmachen der Flüsse werden, stellen sie schon im Herbst, wenn der sturmbewegte Baikal nicht mehr befahrbar, frühzeitig diejenige Handelsstrasse her, welche das Herz China's mit Ost-Europa in lebhaften Verkehr setzt und auf der in langen Karavanenzügen Millionen geführt werden, bis die Eisstrasse über den Baikal selbst fahrbar ist.

Allein auch das Thierreich bietet uns in seinen höhern Formen zwei, deren Vorkommen eng aneinander geknüpft zu sein scheint und die, unerwartet weit zum Osten vortretend, als ein ächter Charakter des Sajan und Altai auch in den tunkinskischen Alpen den Faunencharakter bestimmen und zwar ist das Vorkommen von *Aegoceros sibiricus* P. und einer Megaloperdix-Species*) lediglich auf den schmalen, vielgestalteten Gebirgskamm beschränkt, der östlich ziehend sich erst nachdem er den 100. Meridian von Paris durchschnitt in den Randgebirgen des südwestlichen Baikaltheils verliert und in welchem der Sajan sein östliches Ende findet. Indem wir nun noch einen letzten flüchtigen Blick westwärts in die nördlichste der 3 Altai-Ketten, den eigentlichen Sajan thun, vervollständigen wir hiermit das geographische Gesammtbild meines diesjährigen Reisegebietes und können uns dann den speciellen Auseinandersetzungen zuwenden.

Bei einer Hauptrichtung von OSO nach WNW in ihrem Quellgebiete, schwillt von der Nordseite des Sajan links her

*) Megaloperdix Brandt-Telegallus Gray.

und von den breitrückigen Gebirgen, deren NO-Seiten die Biellaja und der Kitoi entspringen, rechts her viele Zuflüsse aufnehmend, die Oka sehr bald zu einem bedeutenderen Flusse an, als es der Irkut, in entgegengesetzter Richtung fliessend, thut. Der eigentliche Stock des Sajan-Gebirges, welchem von den jetzt hier wohnenden Völkern durchaus kein Collectivnamen beigelegt wird und dem hier nach chinesischen Quellen der Namen Ergik-targak-taigan zukommt, zieht sich vom Munku-Sardik an noch direct westlich; wie uns einmal der Totalüberblick der Gegend vom Gipfel dieses hohen Gebirges lehrte und sodann die zwei passablen Uebergänge, deren wir später näher erwähnen wollen, die aber beide über 50 Werst südlich vom Okaflusse, oberhalb und unterhalb des Norün-choroiskischen Grenzpostens, entfernt sind. Erst westlicher, wo aus dem kräftiger in die Breite sich dehnenden, aber eben so zerrissenen Ergik-targak-taigan, die grössern linken Zuflüsse der Oka, nämlich der Tess und die Senza entspringen, wechselt die Richtung der Hauptkette nach NW und bestimmt nun die Oka selbst, welche bereits einen Lauf von über 150 Werst zurücklegte, einen entsprechenden Bogen zu machen, der sehr bald nach NO kehrend, diesen Fluss dann dem Parallel-Flusssysteme zugesellt, welches der Angara zugehört und ihr nach der Vereinigung den Namen obere Tunguska giebt. Wir finden das obere Okathal in der Richtung OSO nach WNW in folgenden Verhältnissen sich senken:

Südöstlichste Quelle (d. h. der Jechoi-See am Fusse des Gletschers der Nordseite im Munku-Sardik über 7000′ engl.

Eigentliche Okaquelle, d. h. Oka-See, etwas nördlich vom gleich hohen Suser-See, die beide nur durch eine 6887′ hohe Wasserscheide getrennt = 6600′.

Bei der Vereinigung des obern Ischun (der aus NW kommende Quellbach der Oka, welcher bedeutender als der vorige ist) mit der Oka = 5911′.

Bei Norün-choroiski-karaul, auf einer Höhe im Oka-Thale, welche 120—140′ wohl nicht übertreffen dürfte = 5319′.

Okinskische Karaul = 3987.

Von hier noch 150 Werst den Lauf der Oka abwärts verfolgend, mit dem Auftreten von *Pinus sylvestris*, eine Höhe von etwa 3300′.

Nach dieser allgemeinen geographischen Orientirung gehe ich zu den Detailbeschreibungen der Gegenden über und verwebe mit ihnen, um nicht allein das lebenslose Knochengerüst eines Körpers zu geben, auch eine gewisse Anzahl solcher Mittheilungen, die ihm eine äussere, wahre, wenngleich nicht überall schöne Gestalt verleihen, oder deren einzelne Züge uns dazu verhelfen sollen, ebensowohl einen Begriff von der Natur im Allgemeinen uns zu machen, wie auch die Menschen, welche hier wohnen, in den Beziehungen zu ihr kennen zu lernen.

Um zur Hauptquelle des Irkut zu gelangen, nämlich zum schwarzen Irkut, welcher am Westende des langen, schmalen Iltschir-Sees sein hier nicht tiefes Bette beginnt, schleicht man langsam, selbst, wenn früher trockenes Wetter war und der sogenannte Weg zum Iltschir gut genannt wird, über hohe Bergellipsoide, die alle fast die Baumgrenze überragen und in diesem Falle den Reisenden hier mit hochnordischer Flechtentundra bekannt machen. Solcher Wege, um uns doch wenigstens des Ausdruckes der eingebornen heidnischen Völker zu bedienen, giebt es zwei. Entweder folgt man dem Irkut aufwärts, übersteigt bei dem Zusammenflusse seiner beiden Quellarme den Nuku-daban, wendet sich dann nach

NO und gelangt, indem man durch den schwarzen Irkut watet, zur Tümélikmündung, welchem Flüsschen ostwärts aufwärts folgend, man bald zum Baga-tümélik, seinem rechts einfallenden Zuflusse kommt, an dessen Quellen, am nördlich gelegenen Abhange man die äussersten, südlichst gelegenen Holzjurten der S'ojoten findet. Von diesem führt ein Fusssteg zum Iltschir-See (NO), den man nach halbtägigem angestrengten Marsche (zu Pferde oder Rennthier) erreicht und um welchen, als einem Centralpunkte, die S'ojoten zu verschiedenen Zeiten des Jahres an verschiedenen Orten sich häuslich niederlassen. Der zweite Weg, welcher näher, aber keineswegs besser ist, nimmt 9 Werst oberhalb des Changinskischen Postens, im Unterlaufe des Scholomur-Wildbaches, welcher links her dem Irkut zufällt, seinen Anfang, und nachdem man die äusserst steilen Abhänge seines rechten Ufers mühsam hinankletterte, gelangt man in einer Höhe, welche noch bedeutend die Baumgrenze übertrifft, zu dem Passe, der über den Sajan hinführend, die Quellen des Scholomur von denen, nordwärts gelegenen, des Ara-Scholomur*) trennt. Diese Passhöhe des Scholomur wird in dem vom Munku-Sardik östlich gelegenen Theile des Sajan als die einzige noch zu Pferde zu übersteigende angegeben und erst am Ostende dieses Gebirges, wo der Zagan-ugun von ihm kommend in die Toros-Ebene fällt, ziehen namentlich im Spätherbst die Jäger oder Handelsleute über die viel niedrigere Kette, um in das Kitoifluss-Gebiet und zu den Alarschen Burjäten zu gelangen.

Den Weg über die Scholomurhöhe nahm ich, als ich am 14/26. Juni mit Herrn L'weff mich zu den Graphitwerken des Herrn Alibert begab, einem Etablissement, von dem wir

*) Scholumur heisst soviel als Halunke, Schuft, anstatt Ara-Sch. hört man auch Örö-Scholomur sprechen.

später ausführlicher sprechen wollen, welches aber in jeglicher Hinsicht der Aufmerksamkeit nicht nur der Reisenden, sondern jedes dem Fortschritte Geneigten und die Beispiele ausdauernden Fleisses Ehrenden empfohlen werden darf.

Vom Changinskischen Grenzposten wendeten wir uns nordwärts, und indem wir in den Thalgehängen, die zum Irkut abfallen, Populus balsamifera und tremula und Larix am längsten in gruppenweiser Anordnung bei einander verbleibend bemerkten, gelangten wir zu dem jetzt trocken liegenden Móndu-Bache, an dessen unterem Laufe einige Jurten stehen, die von Burjäten bewohnt werden. Die Höhen dieses Baches haben beständiges Wasser, und im Falle es Regen oder Schnee giebt, bringt er bei seinem starken Gefälle grosse Felsblöcke, besonders Gneisse, in die Ebene des Irkut. Er mündet unmittelbar hinter (d. h. westlich) der Kaserne der Grenzwacht, und nach diesem Bache haben die Burjäten die ganze Gegend benannt, so dass man in ihrer Sprache hier nicht z. B. sagt: ich reise nach Changinsk, sondern nach Móndu; ebenso wie die Umgegenden des Norün-choroiskischen Karauls bei den Burjäten nach dem oberhalb rechts einfallenden Gargan benannt wird, welche Bezeichnung hier sogar auf die dortigen Bewohner übertragen wird, indem man sagt: ich reise zu den Garganen, oder dies ist der Weg zu den Garganen (дорога къ гаргапамъ). Nur eine Werst vom Móndu kommt man zum Choijúr-gorchon, an welchem abermals einige Sommer-Jurten der Burjäten stehen, und 3 Werst weiter zum Tukuréntal-Bache, bis man abermals 3 Werst weiter in das breitere Scholomurthal kommt. Da die Abhänge, an welchen die Wohnorte der Burjäten und namentlich auch das bessere Weideland recht steil hier sind, und zumal bei heftigen Sommerregen durch das plötzliche Anschwellen der Ge-

wässer ein Verderben der Heuschläge (denn die hiesigen Burjäten haben das Heumachen angenommen, wenn auch nicht in hinlänglichem Grade, um eine genügende Winterfütterung dem Vieh zu geben) leicht zu befürchten, so zogen die Bewohner eine ziemliche Anzahl flacher Abzugskanäle, was wir deshalb gern bemerken, weil mit der Sorge für die Erhaltung des Heues der allererste Uebergang vom mongolischen Nomaden zum sesshaften Hirten geschah, und von dieser Stufe bis zum Ackerbauer dann nicht mehr weit ist, wie dies unten bei Gelegenheit der turanskischen und tunkinskischen Burjäten gezeigt werden soll.

Das Scholomurthal, welches sehr steil ansteigt, verfolgt man bis zur Wasserscheide, welche von ihm den Örö-Scholomur trennt. Man bleibt bis zur Baumgrenze immer auf seinem rechten Ufer und erst dort, wo die Alpentundern gelegen, und zahlreiche Zuflüsse von allen Seiten dem Bache zufallen, geht man bald rechts, bald links durch die hochbeflechteten, sumpfigen Tundern, auf welchen Caragana jubata nicht fehlt. Man kommt nahe der Wasserscheide an den vielzackigen sehr hohen Felsabstürzen, die sich westlich vom Bache befinden, vorbei. Solche Plätze nennt man in hiesiger Volkssprache Báissa. Vom rechten Scholomur-Ufer an bis zum schwarzen Irkut erstreckt sich, an diesen granitigen Báissa vorbei, das Hauptmassiv des Sajan, dessen Westseite dem schwarzen Irkut nur in unbenamten Felsschluchten Schnee- und Regenwasser zuführt und erst, seitdem der Örö-Scholomur sich ihm vereinte, finden wir grössere Quellflüsse seinem linken Ufer zueilen. Die Vegetation der untern Thalsteilwände des Scholomur, sowie überhaupt des ganzen Basaltheils im östlichen Sajan*) hat den Charakter der Dürftigkeit und

*) Ich behalte also immer diesen Namen bei und vermeide die verwirrende Synonomie, als: Tunkinskisches Gebirge, oder Gurbi-Zug.

Schwäche. Allein die Rhabarberstauden, mit ihrem breiten, dunklen Blatt machen sich weithin bemerkbar und einige Delphinien schmücken in der Sommerperiode die trockenen, schuttüberworfenen Abhänge, an denen kaum einige schmale Blätter verschiedener Gramineen die grünliche Rasenfarbe verrathen. Die Lärche ist dominirend, gemeinlich sogar als einzige Baumart in ausgedehnten, lichten Hochbeständen anzutreffen und nur verwiesen von gar zu schroffen Steilwänden, an denen wir sie in ihren obersten Verbreitungsrevieren doch noch bisweilen bis 15′ hohes Bäumchen gesehen, das sich nie zur Buschbildung neigt. Am 14/26. Juni fanden wir in einer Höhe von 5000′ die Nadellänge nur bis ½ ihrer natürlichen Grösse entwickelt, in 6000′ Höhe die Bäume fast noch winterkahl und an der Baumgrenze selbst, die hier, wie weiter ostwärts zu etwa 7300′ engl. bestimmt wurde, die Knospen der Nadeln kaum gebrochen, aber die der Blüthen verhältnissmässig viel weiter vorgeschritten. Ueberall in dieser Höhe hatte auch später noch das zarte Laub dieses Baumes vom Froste dermaassen gelitten, dass es entweder ganz getödtet, oder doch welk und gelbbraun an den Spitzen gefärbt war. Selbst Gebüsche wie *Xylosteum coeruleum*, das von allen Buscharten am höchsten steigt und an günstigen Orten die Baumgrenze selbst unter sich zurücklässt, trugen die kaum entfalteten Blätter grösstentheils getödtet und machten mit ihrem zusammengeschrumpften, schwarzen Laube hässliche Effecte zwischen den allem Unwetter trotzenden Rhododendron-Gebüschen. Denn hier ist es nichts Seltenes, dass selbst im Juni bedeutende Schneefälle sich ereignen, fiel doch am 1/13. Juni d. J. sogar im Angara-Thale bei der Kronssaline Usolie anhaltend ein schlackiger Schnee und häufte sich in einer Zeit von 2 Tagen vom 31. Mai bis 2. Juni im Irkutthale und am Kossogol bis zur Kniehöhe an; so dass die Heerden, welche noch ausgehungert vom Winter

her waren, bedeutenden Schaden nahmen. Gelegentlich bringe ich andere Beobachtungen bei, welche einigermassen das Klima dieser Gegenden deutlich machen werden und bemerke, ehe ich in meiner Marschroute weiter fortfahre, dass in dem erwähnten Massiv des Sajan (welches sich zwischen beiden Scholomur und dem schwarzen Irkut befindet) von Menschengedenken her (so sagen die Burjäten) die Aegoceros-Ziegen (A. sibiricus) in grossen Rudeln aufhalten und dann ostwärts nur noch vereinzelt sich finden, aber in den hohen Gebirgen NO vom Iltschir durch die S'ojoten wiederum häufiger erlegt werden sollen.

Wenn man zum ersten Male den Gürtel alpiner Phanerogamenflora verlassend, höher steigt in die Moos- und Flechten-Region der Gebirge, wo sich einzelne, hochvorkommende, niedrige Kräuter mit ihren reinfarbigen Kronen bald gruppirt, bald dann nur noch vereinzelt dem Blicke zeigen, und als bis dahin ihm unbekannt, dem reisenden Botaniker eine augenblicklich grosse Freude bereiten; wenn man, ohne diese Detailseite der Natur zu fassen, mit einem Gesammtblicke ein weites Gebirgsland begreift, links die himmelanstrebenden, starkzerklüfteten Granitwände hat und vor sich ein in schönen Cascaden fallendes, reines Schneewasser sich zwischen blühende Rhododendrongebüsche dahinziehen sieht; bis dann endlich über die weisslich-grünen Flechtenhügelchen hin, dem Auge sich eine Reihe von sanftrückigen Höhen zeigt, an deren Abhängen die Baumgrenze in kaum frühlingsgelben Tinten des Lärchenlaubes marquirt ist, durch welches das todte Grau der schülfrigen Baumrinde schimmert, und zuletzt in NO die Schneezinken einiger Gebirge östlich vom Iltschir als zarter, vergoldeter Rahmen bei sinkender Sonne dieses Bild einfassen, über welchem sich ein beständiger Wechsel in den Dunstformen wahrnehmen lässt, die entweder getrieben

vom vorherrschenden NW dem Kentei zueilen, wo ihre Lösung erfolgt, oder als mächtige, schwarze Cumuli mit fein umrandetem Reflexscheine über der menschenleeren Einsamkeit hängen; so fühlt man das grossartig Unheimliche, aber zugleich das magisch Anziehende dieser Alpennatur im vollen Maasse und noch unbekannt mit den Schrecknissen der ungezügelten Wildniss, weilt man gerne in ihr. Allein, wenn in rascher Wechselfolge des Wetters dieses Bild sich in ein gleichförmiges, dichtes Nebelmeer bettet, dessen Dunstbläschen unangenehm der Haut sind und bald die Lederkleidung durchfeuchteten, wenn dann die ganze Aufmerksamkeit der schweigenden Führer darauf gerichtet ist, die schmalen Wegspuren im Stein- und Flechtenreiche nicht zu verlieren und kalte Fieberschauer uns überrieseln, oder gar nach stundenlangem Hin- und Herziehen sich diese Nebel senkten, aber Schneeschlacken und Regenschlossen mit dem sie begleitenden NW schmerzhaft das Gesicht treffen und als einzige Musik in der Stille der Einsamkeit das Stolpern der Packpferde vernommen wird, so hat man ebenso sehr Gelegenheit die Dauerhaftigkeit seiner Gesundheit und Geduld, als eine der Schreckenscenen dieser Gebiete kennen zu lernen.

Uns wurde am 14/26. Juni bei unserer Weiterreise von den Quellen des Örö-Scholomur an, den wir etwa 7 Werst abwärts verfolgten, beides zu Theil, es wechselten die vor uns liegenden Landschaften mit der Laune des Wetters ihre Physiognomien, bald die ernste Maske dunkler Gewitterwolken über sich werfend, bald in voller Klarheit auftauchend, ein froheres Antlitz zeigend, bis endlich dann dies ein gleichmässig indifferentes Nebelmeer umhüllte.

Wir schlugen, uns vom Örö-Scholomur rechts wendend, die Richtung NO ein und umgingen die sehr sumpfigen SO Abhänge dreier Berge. Nur das mittlere dieser drei Ge-

birge war passabler, weil es viel trockner war. Innerhalb der Baumgrenze, die wir bei dem Herabsteigen passirten, waren wir von einem der dürftigsten Vegetationstypen, den ich jemals gesehen, umgeben. Die Lärche, nur dünn gestellt, nicht selten mehrere Faden von einander entfernt, war in den obersten Revieren ihres Vorkommens schon lange todt und von ihrer Rinde entblösst. Ihre 10—15′ hohen Stämmchen, die eine verhältnissmässig bedeutende Dicke erreicht *), endeten in knorrig gewundenen Stumpfspitzen und die meistens nur 1—1½′ langen Krüppeläste bespiessten ziemlich dicht den Stamm, an dessen Form sich übrigens der Einfluss des Vorwaltens der NW-Stürme nicht bemerken liess. Später, wo die gelben, jungen Nadeln kaum ½ Zoll Länge bis jetzt erreicht hatten und uns die Gegenwart einzelner grosser Würger (hier *Lanius major*, der Winters in den Thaltiefen aber immer nur vereinzelt bleibt) den grössern Insecten-Reichthum schon verkündet, bisweilen auch in den Alpenweiden sich graue Muscicapen verbergen; behält noch immer die Lärche eine durchgängig gleiche Höhe und an der Seltenheit ihres Jung-Nachwuchses sehen wir, dass der Saame hier noch beim Keimen mit widerwärtigen Einflüssen zu kämpfen hat. Erst tiefer nimmt diese Vegetation durch eine Pflanze, deren interessante Verbreitung sich nur auf die Quellgebiete des Irkut und der Oka beschränkt, ein sehr eigenthümliches Gepräge an, das wir in grösster Kraftentwicklung am obern Irkut selbst finden. Es sind die leichtgekrümmten, zähen und dichtbestachelten Zweige der *Caragana jubata*, die auf diesen Höhen meistens den Bächen folgend, überall zu kleinen Gruppen geordnet mit den alpinen Salixformen und den Rhododendron die Buschflora der Hochgebirge bilden. Zwischen ihnen und den dünnbelaubten Lärchen weidet das wilde Rennthier,

*) Worauf ich später bei Gelegenheit der Jahresringe der Coniferen in dieser Höhe zurückkomme.

immer in der Baumgrenze verbleibend, die Flechten ab, oder es schleicht in mondheller Sommernacht der Vielfrass der frischen Spur des Moschusthiers nach, welches ihm hier zur Hauptnahrung dient.

So gelangten wir erst nach Sonnenuntergang zum grossen Tümélik, dessen feuchtmoosige Ufer uns kein Plätzchen zum Uebernachten boten und dessen Tiefe und Schnelligkeit den Uebergang selbst erschwerten. Wir folgten dann noch etwa 1½ Stunden den kaum erkennbaren Wegspuren in einer Gegend, die sich stets gleichbleibend, uns in ihren botanischen Charakteren bereits bekannt war und erreichten, als es schon dunkel, auf den Anhöhen, die das rechte Ufer des Bagatümelik begrenzen, 8 verlassene S'ojoten-Jurten, in deren bester das Nachtlager bereitet wurde. Diese Jurten sind als der südlichste Stationspunkt der herumziehenden S'ojoten zu bezeichnen und werden später bei Abgrenzung ihrer Wohngebiete für die Karte uns nützlich sein, wenngleich damit nicht das ihnen zugehörende Gesammtland bezeichnet werden soll, welches viel grösser ist und ein verlassenes Gebirgsgebiet mit vielen Alpenseen darstellt, in welchem nur die Jagd und Rennthierzucht betrieben wird.

Am andern Morgen brachen wir zeitig auf und schlugen die Richtung NO ein, unser Führer aber machte einen Fehler, indem die eigentliche Richtung zu den Graphitwerken N ist. Wir kamen gleich, nachdem wir die S'ojoten-Jurten verlassen hatten, auf baumlose Flechtentundra und liessen uns, indem wir immer nur im Schritte ritten, zu der geringen Mungúbulúk-Quelle *) herab, die nur 2½—3 Werst Länge hat. Hie und da trieben wir ein Alpenschneehuhn oder den

*) Mungu-buluk (мунгу-булукъ) d. ist Silberquell, weil er im Winter durch das Hervorquellen seiner Wasser unter dem Eise, gleichsam dieses mit weissem Eisschaum bedeckt (кипитъ).

hier selten brütenden Morinell-Regenpfeifer auf, aber von Pflanzen blieb, wie früher, die Caragana jubata die auffallendste. Unscheinbare Carices mischten sich in die Rennthierflechten und nur den sinternden Quellen näher hob Primula nivalis ihren Blüthenschaft höher, oder die weisse Callianthemumblume machte sich schon früher bemerkbar, als niedrige Pedicularis-Gruppen, welche in ihrer Nähe wuchsen.

Ein zweites Bächlein, welches bedeutender als der Mungu-buluk ist und den Namen Tultér führt, soll nach der Aussage der S'ojoten nur einen Lauf von 8 Werst haben und mündet 3 Werst oberhalb des Mungu-buluk von links her in den Irkut, während die Mündung dieses letztern von der gemeinsamen der beiden Tümélikbäche etwa 4 Werst entfernt sein soll und der Irkut aus Osten kommend hier schon die Krümmung nach S. beginnt, die er später, nachdem er die Sajankette am Nuku-daban durchbrach und sich mit dem aus NW kommenden weissen Irkut vereinigte, wieder nach Ost ändert*).'

Schon vom Tulter-Bache an gewinnt man einen Ueberblick auf das breite Quellthal des Irkut, welches beiderseits durch östlich höher und höher werdende Bergzüge begrenzt wird und eine mittlere Breite von 8—10 Werst haben mag. Der schwarze Irkut fliesst in einem vielgeschlängelten Bette, von hier ganz geringem Gefälle, die Rollblöcke fehlen ihm meistens und tiefe Auswaschungen in den Buchten, wo das ruhig fliessende Wasser eine dunkle, braune Farbe trotz seiner grossen Klarheit annimmt, sind sehr gewöhnlich. Dieses Bette ist in einer zu beiden Seiten sich langsam nur hebenden Alpentundra gelegen, die immer denselben traurig-einförmigen Ve-

*) Die angegebenen Entfernungen der S'ojoten dürften durchschnittlich zu klein sein; diese Leute, gewöhnt die Weiten nach Tagereisen zu messen, haben vom russischen Maasse meistens eine falsche Vorstellung.

getations-Charakter beibehaltend, mit eine der ermüdendsten Ursachen, ebensowohl in physischer, als besonders in geistiger Hinsicht, dem Reisenden wird. In physischer Hinsicht, weil die nicht selten unwegsame, sumpfige Beschaffenheit die Pferde zum Versinken bringt, oder wo spitzige Steine endlich den Boden fester machten, die armen unbeschlagenen Thiere zu so unsicherem Tritte nöthigt, dass man zumal mit dem Barometer, niemals eine sichere und beständige Haltung im Sattel gewinnt; in geistiger Hinsicht aber, weil demjenigen wenigstens, welcher gegen die Reize der Schöpfung, trotz ihrer Alltäglichkeit, noch nicht erstorben, sich die Schwermuth solcher öden Landschaften mit ihrem Regenhimmel mächtig in die Seele drängt und er in diesem ewigen Einerlei lediglich seine Zuflucht zur schaffenden Phantasie nehmen muss, um den Augenblick der Gegenwart entweder ganz zu vergessen, oder ihn zu schmücken.

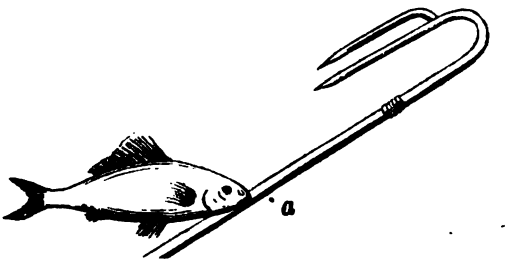
Man thut gut, wenn man sich so nah wie möglich immer den Irkutufern hält, denn diese allein sind die passabelsten. Auch kommt man noch, ehe man das Westende des Iltschir-Sees erreicht, an mehreren zusammenhängenden Seen vorbei, welche mir als die Tunkün-nor bezeichnet wurden und wo sich jetzt einige Schwärme der Anas clangula und fuligula aufhielten.

Der Iltschir-See mit den ihn umgebenden Höhenzügen, welche zu seinem N-Ufer näher treten und ihn in NO selbst in sanftem Abfall begrenzen, während sie ihm von S her das Jespandik-Vorgebirge bis auf 4 Werst Nähe zusenden, bildet den Centralpunkt für den S'ojotenstamm, der nach diesem See auch als der Iltschirsche bezeichnet wird. Er hat eine langgestreckte Form, deren Durchmesser von O nach W sich auf 4—5 Werst belaufen dürfte, während seine Breite zwischen $^3/_4$—1 Werst schwankt. Der grösste Theil seiner Oberfläche war jetzt (15/27. Juni) noch mit dickem Eise be-

deckt, welches an vielen Stellen noch über 2′ Mächtigkeit hatte, es soll aber gemeinlich 10—15 Tage nach dem Nikolaus-Tage (9/21. Mai) vollkommen wegthauen und die S'ojoten bezeichneten mir das vergangene Frühjahr als ein ausnahmsweise kaltes. Nach ihren Erzählungen bedeckt sich der See Ende September und spätestens zum ersten October schon mit haltbarem Eise. An seinem flacheren Ostende theilt sich das Bassin in 2 lappenförmige Arme, zu denen die Abflüsse zweier andern, nur kleinen und unbenannten, Seen münden; der aus SO kommende heisst der Chara-buluk (Schwarzwasser), der aus NO ist die Fortsetzung des Dutchok-Baches, welcher sich kurz vor der Mündung in den Iltschir zu einem See anstaut. Von hier nun rechnen die S'ojoten folgende Entfernungen: Dem Laufe des schwarzen Irkut folgend braucht man 2 Tagereisen, um zu seiner Vereinigungsstelle mit dem weissen zu gelangen, aber nur eine starke Tagereise, um den Suser- und Oka-See im Westen zu erreichen. Die Strecke vom changinskischen Posten bis zum Iltschir, welche wir auf einem Umwege in fast zwei Tagen zurückgelegt hatten, kann man, indem man die Richtung direct südlich einschlägt, in einem Tage durchreiten.

In diesem See, sowie in den meisten Alpenseen hiesiger Gegend, halten sich viele Fische auf, die selbst in den kleinern Bächen mit den Frühlingshochwassern weit aufwärts steigen und zum Herbst den Irkut aufsuchen, um in seinem tieferen Wasser bequem zu wintern. Es sind aber die gewöhnlichsten der zahlreichen Forellen-Arten Ostsibiriens, die man auch hier findet; so die Chairusse, die Lenki und Taimeni (*Salmo thymallus*, *coregonus* und *fluviatilis*) und ausser diesen kommt die Quappe (Gadus) und ein Fischchen, welches die S'ojoten Bologen (бологень) nannten, vor. Die Fischerei aber wird hier sowohl, wie bei den Burjäten des obern Oka- und

Irkutthales mit Hülfe einer zweizinkigen, gekrümmten Gabel betrieben, welche an einem langen Stocke befestigt wird und den Namen Tatúr hat. Es erfordert eine gewisse Geschicklichkeit und Behendigkeit, um mit Hülfe dieses einfachen Instruments in oft sehr kurzer Zeit eine Menge Fische aus dem Wasser zu ziehen und geschieht dies zumal an warmen Sommertagen, wenn in dem dann eisfreien Iltschir die grossen Fische an die Oberfläche des Wassers steigen und langsam längs den Ufern hinstreichen. Der Fisch läuft dann gegen die im Wasser liegende Stange, etwa im Punkte *a*, an und durch eine blitzschnelle, zurückziehende Bewegung des Armes spiesst der Fischer seine Beute auf eine der Zinken, die immer scharf gehalten werden.



Nur am NO-Ende des Iltschir fanden wir die Jurten der Sojoten jetzt bewohnt, die am Jespandik-Vorgebirge und die ihnen gegenüberliegenden, in den Lärchenwaldungen versteckten auf den Höhen der NW-Seite, standen leer. Wir nahmen von hier einen zuverlässigen Führer und brachen nach kurzer Rast auf.

Jetzt wurde die Richtung NW gehalten. Zuerst überschritten wir den Teté und Toto-Dshobor, die beide unbedeutende Bächlein sind und von denen der erstere, d. h. der obere Dshobor in den Iltschir selbst fällt, während der letztere (d. h. der untere Dshobor) 4 Werst westlich von der

Ausflussstelle des Irkut aus dem Iltschir sich in ihn ergiesst. Dann kamen wir, nachdem die scheidende, immer mit Lärchen bewaldete, Gebirgshöhe am Iltschir überstiegen war, in das geräumige Thal des Irku-gargan, welcher von N nach S zum Irkut mündet und ihm einen Hauptquellfluss zuführt, den man im Gegensatze zu einem Namensvetter der Oka den Irku-gargan geheissen hat, während jenem nur das letztere Wort zur Bezeichnung dient. Zu diesem Irku-gargan liessen wir uns allmälig herab, indem wir meistens auf den trocknern, gegen S gelegenen, Abfällen eines Gebirges ritten, an dessen Entblössungen einige schöne Alpenblumen jetzt blüheten, wie z. B. Dracocephalum altajense. Leucanthemum arcticum D. C., Saxifr. oppositifolia L. und sobald wir den wohl 4 Faden breiten Fluss erreicht, erweiterte sich uns die Aussicht nach Norden bedeutend, denn wir überblickten sein ganzes breites Thal. Dieses wird durch eine Gebirgskette, die von W nach O streicht, begrenzt, die zwar jetzt noch an vielen Stellen schneegekrönt, ein sanfteres Profil als die sajanische hatte.

Diese Gebirgskette, die in dem schon erwähnten Snjeshnaja-Gebirge ihre bedeutendste Höhe erreicht und Ultui genannt wird*), ist als ein untergeordneter Zweig des Sajan anzusehen, er bildet hier die eigentliche Wasserscheide zwischen dem Irkut-Oka-Systeme und dem Angara-Systeme (Kitoi, Biellaja). Seine Höhe wird dem rechten Okaufer entlang überall geringer und sendet ihm breitgewölbte Querjoche zu. Ostwärts aber an den Quellen des Jeki-ugun (Gross-Wasser), der unterhalb Turansk das linke Irkutufer erreicht, vereinigt sich dieser schwächere Arm des Sajan mit seinem Hauptstamme, den tunkinskischen Alpen.

*) Ob hier nur die Passhöhe so bezeichnet oder das ganze Gebirge, bleibt dahingestellt.

Unser Nachtlager schlugen wir am rechten Irku-gargan-Ufer auf. Die umgebenden Waldungen, welche ziemlich dünn waren, bestanden aus Lärchen und die buschigen kleinen Rhododendron (hier Rh. parviflorum) und Zwergbirken (B. nana) bildeten nebst höhern Sumpfweiden ein dichtes Strauchgehege, in welchem mit Ausnahme einiger Anthus-Arten keine andern Singvögel zu bemerken waren. Die Kräuter- und Flechtenflora änderte sich in nichts. An trockenern Stellen hatte das prächtige Dracocephalon Altajense seinen reich beblumten Stengel getrieben und zwischen falben Rennthierflechten sprossen die tiefblauen Kronen der Gentiana Altaica empor. Wo am Bachufer die klaren Schneewasser das torfige Erdreich unterspülten, hatte sich eine Trolliusgruppe angesiedelt und das alpine Hedysarum schmückte mit rothem Blüthenstrausse hie und da die Sumpfränder, von denen ein Scolopax seine eigenthümlichen Abendexcursionen mit sonderbarem Geräusche, wechselnd zum Himmel und zur Erde begann *).

Am andern Morgen (16/28 Juni) zogen wir dem rechten Irku-gargan-Ufer entlang aufwärts und wendeten uns etwa 5 Werst von unserm Nachtlager in NW einer Quelle zu, die von der Passhöhe des Ultui hierher kommt. Dieses Gebirge war recht kahl, und an seiner Uebergangshöhe hatten die durchreisenden Heiden im Laufe der Zeit einen hohen Steinkegelhaufen zusammengeworfen, da sie es als eine dem Berggeiste gefällige Handlung ansehen, in Ermangelung wichtigerer Opfer doch wenigstens einen Stein zum Bau dieser Betstätte hinzuzufügen; eine Sitte, welche hier auch der gemeine Russe befolgt.

*) Diese Scolopaxart, welche von den Russen in Ost-Sibirien Baraschka (d. h. Lämmchen) genannt wird, worunter die Jäger S. major verstehen, ist gewiss diese letztere nicht. Sie steht nahe zu gallinago, hat aber 26 Schwanzfedern und andere constante Unterscheidungsmerkmale. In meinem Jahresberichte von 1856 erwähnte ich ihrer schon.

Nach Uebersteigung dieses Passes, dessen Nordabhang besonders steil ist, kamen wir dann, zunächst wieder einem Bächlein folgend, zum Chorokflüsschen, welches an Grösse dem Irku-gargan nicht nachsteht und NO ziehend, sich später dem Alar von rechts her vereinigt.

So befanden wir uns denn jetzt in demjenigen Gebirgstheile, in welchem ein wahres Labyrinth von Quellen sich zu einer Zahl von Parallelabflüssen ordnet, die durch die Angara dem Jenisei ihre Wasser zusenden. Hier nun, wo im Winter viel Schnee fällt und überhaupt eine grosse Feuchtigkeit im Sommer sich auch im Boden wahrnehmen lässt, tritt in den Höhen überall die Zirbelfichte auf. So trafen wir sie schon recht häufig an den Quellen des Chorók, zu denen wir gelangten, als von dem Bache am Nordabhange des Ultui wir nordwestlich ziehend, einen unbequemen Bergrücken überstiegen, welcher uns von dem Hauptflüsschen schied. Die Lärche hingegen bleibt in breiterer Thalsohle, in welcher das Wasser bereits seinen geregelten Lauf hat, und bildet ansehnliche Hochbestände, in denen Riesenstämme nichts Seltenes sind.

Wir waren recht froh, um Mittagszeit, als ein mächtiges Gewitter drohte, dessen erste Regenschauer den zurückgebliebenen Führer mit seinen Packrennthieren ereilte, zeitig genug in einigen verlassenen S'ojoten-Jurten am Chorok uns zu bergen und während der Donner um uns her grollte und die Regenschlossen durch den Rauchfang unsers Asyls fallend, an die Ledersäcke, in denen unser Proviant verwahrt war, klatschten; sott die Schafsuppe in sprudelnder Wallung im Kessel. Von diesen Jurten, hiess es, wären noch 20 Werst zurückzulegen, um das Etablissement des Herrn Alibert zu erreichen und die Wege dahin seien recht praktikabel. Allein dieses erfreute uns weniger, als man glauben möchte, denn man gewöhnt sich bald an die vielverheissenden Prophezeihun-

gen der Wilden und an ihre ungemessenen Werstweiten. Wir wussten schon, was dergleichen zu bedeuten habe und dass wir uns nicht geirrt, beweist sogleich die Folge der Erzählung.

Nach eingenommenem Mahle und abgenommenem Gewitter wurde die Reise fortgesetzt. Hier im Chorokthale befanden wir uns schon im Bereiche (nicht der Flechten) sondern der Moose und gut bestrauchten Tundra und hatten, so lange wir dem Ufer des Flüsschens nahe blieben, immer einen erträglichen Pfad. Diesem folgend erreichten wir gegen 3 Uhr ein Kreuz, welches als Zeichen im Süden der Graphitwerke von Herrn Alibert errichtet worden und von dem 2 Wege zu einer kleinen Hütte, am SO-Fusse des Alibertberges gelegen, führen. Der eine, im Sommer sehr schlechte, führt noch eine geraume Zeit im Thale des Chorok abwärts, der andere, den wir jetzt einschlugen, über den trockenen gasara-aman-Berg (газара-аманъ), so genannt nach einem Wildbache, der ihn umfliesst und von dessen trocken-steinigem Rücken man den Alibert-Berg und das ihm östlich gelegene, eben so hohe und gleichgeformte Koschogoll-Gebirge übersieht. Eben auf der Höhe des gasara-aman stossen zwei Pfade zusammen, nämlich derjenige, den wir kamen (also vom changinskischen Posten) und derjenige, welcher von den Garganen im Okathale (also dem Norün-choroiskischen Karaule) hierherführt. An ihrem Vereinigungspunkte findet man abermals Kreuz und Wegweiser mit eingeschnittener Schrift, welches letztere in diesen Gegenden als allergrösste Seltenheit zu betrachten und deshalb auch erwähnt worden ist. Nun, belebt von der schönen Hoffnung bald am Ziele zu sein, wähnt man sich schon über alle Hindernisse hinweg, allein ehe man zu dem Cholto-gon (холто-гонъ) d. h. dem Wurzelbache kommt, lernt man noch, so zu sagen, das Non plus ultra der Moos- und Flechtentundra kennen, die hier nicht zu umgehen

ist und in deren weichtorfige Moräste schwache Pferde fast bei jedem Schritte versinken*). Am Cholto-gon steht eine Hütte, die Herr Alibert erbaute, um ankommenden Reisenden einen geschützten Ruheplatz und Abreisenden das Geleit bis zu ihr zu geben. Von hier an rechnet man 12 Werst bis zu den Graphitwerken und ungeachtet der grössten Hindernisse, welche das Terrain auf dieser Strecke bietet, findet man hier überall einen fadenbreiten Weg gebahnt. Die Zirbelfichte gewinnt hier durchgängig die Oberhand und zu beiden Rhododendron gesellt sich die duftende, rosa blühende *Osmanthus fragrans* in grosser Zahl. Indem man nun bald über sorgfältig gelegte Brücken, oder auf, in den Schiefergesteinen gebahnten Wegen dahinreitet, kommt man zuletzt zu den Quellen des schon erwähnten Cholto-gon, und diesem folgend, ersteigt man den breiten Rücken dieses Gebirges selbst, dessen höchsten Gipfel, von welchem aus uns ein hohes Kreuz schon lange sichtbar war, wir rechts (östlich) liessen und auf der breiten zwischen den Granitblöcken geführten Strasse dem NW-Ende des Berges zueilten. Kaum hat man den höchsten Punkt in dieser Richtung erreicht, so eröffnet sich dem Blick eine weite Gebirgslandschaft, in deren kahlem Vordergrunde als reizend belebende Staffage sich das Etablissement selbst befindet, wo um die sorgfältig gelegten Steinbollwerke, zu denen die abgesprengten Gangartfelsen aus dem Schachte dienten, geschäftige Arbeiter den Graphit auf Handkarren oder Tragkörben weiterschaffen. (Man sehe den Atlas.)

*) Natürlich verbessert anhaltend trockenes Wetter die sogenannten Wege hier am ersten. Herr Alibert, der alles Mögliche, was Wegebauten anbelangt im nächsten Umkreise seiner Besitzung gethan, kam bis hierher wohl noch nicht, oder hielt die Schwierigkeiten, welche die Natur bietet, für vielleicht unüberwindbar, worin wir ihm gerne beistimmen; da eine Entblössung des Gebirges von seiner hohen Moos-Torflage ein beständiges Nachfallen zumal bei Regen- und Schneewassern zur Folge haben muss.

Insofern wir hier die Contraste zwischen der Lebensweise eines uncivilisirten Heidenstammes*) mit daneben neu aufkeimender und bereits tiefgewurzelter Cultur der Europäer zu kennen Gelegenheit finden, wird uns dieser entlegene Punkt schon dadurch von Interesse, zu dem sich aber noch andere Motive gesellen, die uns einige Zeit hier zu bleiben veranlassen, wo den Comfort des Westens geniessend, der herübergeführt in eine 7000′ über dem Meere gelegene Höhe, eine besondere Behaglichkeit den Besuchenden im gastfreundlichen Hause des Besitzers erquickt.

Zu solchen mitbestimmenden Motiven unseres Verweilens rechne ich denn auch das Bekanntwerden mit der Agricultur im Kantschathale, sowie namentlich nähere Einsicht in die Anlage der Graphitwerke selbst und eine Anzahl von Beobachtungen, welche direct die Zoologie und Botanik betreffen.

Der Alibertberg, an seiner Südseite aus Kalken und Schiefern bestehend, zeigt an der entgegengesetzten meistens die verschiedenen Varietäten der Granite und Syenite in oft sehr allmählichen Uebergängen**); er wird an seiner NW-Seite vom Butogoll-Bache und an seiner Ostseite vom Koschogoll-Bache umflossen, die beide im Frühling und bei anhaltendem Sommerregen zu mächtigen Wildbächen anschwellen und tosend in ihren engen Gerinnen hinstürzen, bis sie sich beide etwa 4 Werst unterhalb (d. h. ONO) von der Oekonomie, die am N-Fusse des Berges gelegen, mit der Kantscha ver-

*) Ich weiss sehr wohl, dass ein grosser Theil der S'ojoten getauft wurde; allein ich weiss auch, dass bei ihnen, wie bei allen ostsibirischen Wilden, die dem Schamanenglauben oder der Lamaitischen-Lehre angehörten, diese Taufe in den meisten Fällen zunächst nur von oberflächlicher Bedeutung ist, wie ich dies zumal bei Tungusen und Burjäten oft wahrgenommen habe.

**) Am Fusse der Nordseite wurden aber auch häufig krystallinische Schiefer bemerkt.

einigen und dann schon ein tieferes und recht fischreiches Flüsschen bilden. Die Kantscha vereinigt sich dann später mit dem Urik und diese mit der Biellaja. Diese Kantscha kommt aus NW und in ihrem Thale finden wir bei den Winter- und Sommerjurten der S'ojoten hier die westlichsten Punkte der festen Wohnsitze dieses Volkes. Da zu unserm Bedauern der Besitzer der Graphitwerke selbst jetzt nicht anwesend, sondern auf einer Geschäftsreise nach Petersburg begriffen war, so konnten die Details über das Historische dieser Anlage nicht erkundet werden, wir wissen nur, dass vor 12 Jahren die ersten Arbeiten begannen, dass Herr Alibert durch seine Speculationen in Krasnojarsk und Irkutsk sich ein bedeutendes Vermögen erwarb und dieses nun zum Gold-Suchen und Waschen verwenden wollte, dass er sich damals dem noch wenig hierauf untersuchten östlichen Sajan zuwendete und durch Graphitsplitter und Gerölle in den Bächen geleitet, seine Forschungen allein diesem Minerale gelten liess; dass ferner der S'ojoten-Aelteste S'ams'onka *), dem diese Gegend als sein Jagdrevier genau bekannt war, mit zur Auffindung der eigentlichen Ader beitrug und dass endlich erst nach vieljährigen Vorarbeiten und fast unausgesetztem Einsiedlerleben dem Besitzer die Früchte seiner Mühen und seines Fleisses sich in belohnender Weise zeigten.

Der Graphit findet sich hier in einer fadenbreiten Hauptader, die gegen Osten fast senkrecht in grob-krystallinischen Syeniten und Granitvarietäten herabsteigt und in dem bis jetzt etwa 80′ tiefen Schachte mit der Tiefe an Mächtigkeit und Güte zunimmt; er zeigt sich aber auch, wie im Slüdenka-Thale am Baikal in krystallinischen Kalken eingesprengt

*) Man wundere sich nicht über diesen Namen, da er diesem S'ojoten durch die griechisch-katholische Taufe so verändert wurde, der s'ojotische ist Som-son.

und wurde bei den in diesem Jahre vorzugsweise betriebenen Schurfarbeiten an der obern Parthie der NNO-Seite des Berges unter den meistens ihn als Trümmerfelsen bedeckenden Graniten bald als zufällige Beimengung, bald nesterweise gefunden. Namentlich fand man bei diesen Schurfarbeiten, die ein förmliches Netz von Canälen bildeten, dessen Oberfläche zu mehreren hundert □Faden angegeben wurde, eine Anzahl solcher Graphitstücke, die meistens eine lange und schmale Form haben und eine feingewellte, stark an Holzstructur erinnernde Oberfläche zeigen und deren Qualität am vorzüglichsten sein soll. Grössere, compacte Massen kommen von sehr verschiedener Güte vor, sie haben besonders in der Nähe der sie begleitenden Gangart einen muscheligen Bruch und dann starken Perlmutterglanz, sind aber an solchen Stellen von ganz untergeordneter Güte. Die Syenite und Kalkspathe im Schachte sieht man als die beste Gangart an und arbeitet ihnen nach. Natürlich geschieht dies mit Hülfe des Pulvers.

Nach den vorhandenen Kennzeichen schätzte Herr L'weff die ungefähre Gesammtmasse des hier in der Hauptader liegenden Graphits auf mehrere 100,000 Pud und man wird einerseits die Wichtigkeit dieses Fundes für Kunst- und technische-Zwecke zugestehen, wenn man weiss, dass die englischen Graphitwerke von Borrowdale erschöpft und die Passauer ein nur mittelmässiges Material liefern, dass die Bleistifte heute zu Tage, fast alle aus geschlemmtem Graphitpulver gemacht, kein so homogenes Gefüge besitzen, als das primitive, gute, Mineral; wie man andrerseits sich von dem hier lagernden Reichthum einen Begriff machen kann, dessen Abarbeitung, wie in England, Jahrhunderte erfordern wird *).

*) Hierüber findet man einiges Nähere, sowie auch über die Seitens verschiedener Akademien gefällten Urtheile über die Vorzüglichkeit des Alibert-

Das Alibertsche Etablissement steht als isolirter Punkt einer vollkommen durchgebildeten Cultur in einem unwegsamen Gebirge, höher noch als die Baumgrenze gelegen, da: es ist, wenn ich mich des Ausdruckes bedienen darf, eine eigene Schöpfung, auf Solidität bis in die kleinsten Einzelheiten gegründet und deshalb Bewunderung erregend. Ich benutze diese Gelegenheit, öffentlich mit ganzer Wärme des Gefühls einem Manne und einer Sache das Wort zu sprechen. Einem Manne, den man hochachten muss, sobald man mit kritischem Auge seine Arbeiten ansieht und einer Sache, welche bei ihrer grossen technischen Wichtigkeit wohl ein besonderes Interesse verdient.

Wenn, wie wir hören, Leute, mit denen Herr Alibert gezwungen war sich zu verbinden, um durch sie seine Geldmittel noch zu vergrössern, ihm diese Solidität, die natürlich hier durchzuführen mehr kostete als anderswo, wo die Mittel näher und billiger sind, vorwerfen; indem sie hier nicht gleich, wie auf den oft sehr flüchtig nur bearbeiteten Goldwäschen die erwünschten Procente ihrer Kapitalien erhalten, und sich an den Vorwand haltend, es stehe der Gewinn in gar keinem Verhältnisse zu den verwendeten Kräften, ihre Mittel der Sache entziehen; so muss man ihnen dies desshalb nur entschuldigen, als sie sich vielleicht keinen richtigen Begriff von dem lagernden Reichthum machten — oder aber gerade den richtigsten von ihm haben und ihn allein sich aneignen wollen. Im ersten Falle dürfte man ihnen die Bemerkung machen, dass da, wo es sich um Jahrhunderte lang fortzuführende Ausbeute handelt, man den langsam beginnenden Anfang derselben immerhin verschmerzen kann und dass die Solidität in

---

schen Graphits, in der «Notice sur les recherches, qui amenèrent M. J. P. «Alibert à la decouverte d'un Graphite vierge dans la Sibérie orientale. Jour«nal de St.-Ptbg. N° 877. 1855, 14/26 Decembre.»

der ganzen Anlage gerade in diesem Falle der einzige vortheilhafte Weg ist, den man einzuschlagen hat, um künftig in ganz geregeltem Gange nur Vortheile zu geniessen. Im letztern Falle aber, den vorauszusetzen wir nicht gerne uns entschliessen wollen, wäre der Eigennutz der Hebel, der allmählich wirkend und sich hinter ungegründete Vorwände versteckend, einen endlichen Bruch zwischen den beisteuernden Unternehmern zum Ziele hat, der demjenigen allein zu Statten käme, dessen Geldbeutel am tiefsten ist.

Aber so vielversprechend auch immer diese Fundgrube sein möge, so bieten sich doch, bevor der gesprengte Graphitblock in klingende Münze durch den Handel verwandelt wurde, manche missliche Umstände, die nur die zähe Beharrlichkeit des Besitzers zu beseitigen vermag. Dahin gehört vor Allem die ungeheure Entfernung zwischen Fundstelle und Bestimmungsort; bevor die Nürnberger Sägen in der Fabrik der Herren Faber den ostsibirischen Graphitblock zerschneiden, muss dieser eine Strecke von mindestens 1000 deutschen Meilen reisen und so unscheinbar der Griffel ist, mit welchem die geübte Hand des Künstlers ihre Skizze entwarf; wie viele Hände gehörten dazu ihn zu schaffen? und wie gross war die Mühe ehe der Natur das Material dazu entwendet wurde? Der Transport des Graphit kann nur im Winter geschehen, denn die Sommerwege, deren einen wir in meiner obigen Marschroute schon kennen gelernt, sind auch nach NO hin, wo sie zum Dorfe Golumet (200 Werst von den Graphitwerken) führen, ebenso schlecht, wo nicht schlechter. Bis zu diesem Dorfe aber belaufen sich die Transportkosten schon auf 2—3 Rbl. Sb. per Pud. Von dort dann ist die Communication leichter und die einzige grosse Handels- und Poststrasse, welcher wir die Ueberlandverbindung des Stillen- und Atlantischen Oceans verdanken, trägt auch die langsam gen W ziehende

Graphitkaravane, bis auf ihr das Material nach ½jähriger Reise den Ort seiner Bestimmung erreicht. Er wird zu dieser Reise in gleichgrosse, starke Holzkisten verpackt, zu denen man hier das weiche, angenehm harzig riechende Holz der Zirbelkiefer verwendet und von denen jede Kiste 5—6½ Pud fassen kann. Die Sortirungen geschehen in einem besonders dazu errichteten Gebäude, gewöhnlich vom Besitzer selbst und werden als äussere leitende Merkmale guter Sorten die schon erwähnte Holzstructur (d. h. eine regelmässige feingewellte Längsstreifung) sowie die verhältnissmässig grössere Leichtigkeit gewisser Stücke angesehen.

Eine grosse Sorgfalt ist auf alle Gebäude, die nahe dem Schachte auf der NW-Höhe des Gebirges gelegen, verwendet; von den Zimmern des Besitzers an, welche zwar nur klein, aber behaglich arrangirt, ausser dem Nöthigen und Nützlichen auch manches Schöne enthalten, bis zu dem verborgensten Essenwinkel ist Zweckmässigkeit mit Dauerhaftigkeit verbunden und greift Eines in das Andere zu einer, den Arbeitsgang des Ganzen erleichternden, Verbindung. Zumal wurde die Kapelle, in welcher der Geistliche aus der Nil'schen Einsiedelei *) alljährlich ein oder zweimal Gottesdienst hält, mit geschmackvollem Luxus geziert und die schönen Glasmalereien der Fenster mussten wohl eine ebenso grosse Reise gen Osten, als der Graphit gen Westen machen, um zu ihrem Bestimmungsorte zu gelangen.

Bei der hohen Lage des Ortes (7353′ engl.) und der nicht zu vermeidenden Hülfe der Hausthiere als Arbeitskräfte, musste dem Besitzer besonders daran gelegen sein, diesen die Fütterung zu sichern. Daher wurde ein Vorwerk am Nordfusse des Alibertberges am Butogoll-Bache erbaut,

*) Siehe weiter unten.

welches mit der Zeit zu einer ziemlich vollständigen Oekonomie gediehen ist. Es kann hier natürlich nicht von Getreidebau die Rede sein, da die Höhe selbst dieses Gebirgsfusses sich nach meiner Messung auf 5500′ beläuft, aber ein Heuschlag, der einige Werst abwärts am linken Kantscha-Ufer besorgt wird, bietet den Hauptvortheil und erlaubt im Ganzen eine Zahl von mehr als 20 Stück Grossvieh (besonders Pferde zu halten, welche beständig im Dienste des Etablissements beschäftigt werden. Zu dieser Oekonomie führt nun ein 3 Faden breiter Schlangenweg am steilen N-Abhange des Gebirges hin, der theils in die Gesteine eingearbeitet, theils mit Hülfe der bedeckenden Trümmerfelsen abgedammt wurde und der mit zu den kostbarsten und langwierigsten Arbeiten gehörte, die hier im Verlauf von 12 Jahren beendet wurden. Jeder Werschock Breite dieses Weges soll dem Besitzer auf 2 Rbl. Silb. zu stehen kommen.

Wir wissen uns keines Ortes in Ost-Sibirien zu erinnern, wo bei ähnlichen Terrainschwierigkeiten, sei es in Privat- oder Kronseigenthum soviel erzielt und wohl auch soviel geopfert wurde, um eine bequemere Communication zu bewerkstelligen und, da belehrende Beispiele zumal für diese Gegenden des russischen Reichs so ungemein nöthig sind und das Bedürfniss nach ihnen sich überall kund thut, so dürfte man in den Anlagen des Herrn Alibert nicht nur für den Bergmann solche finden, sondern für Jeden, welcher gesunde Ideen auf die zweckmässigste Weise mit eisernem Fleisse zu verwirklichen sich bemüht.

Es wird aber dieser isolirte Punkt einer gewissermassen durchgebildeten Cultur dem Reisenden um so interessanter, als er in seiner unmittelbaren Nähe zugleich eine der äussersten, niedrigsten Stufen der Volksentwicklung findet. Denn in dem jagdtreibenden S'ojoten beobachtet er zwar ein weiches

Naturell, eine dienstfertige Ergebenheit, eine aufrichtige Dankbarkeit und neben unverdorbener Herzenseinfalt die scharf geübten Sinne, wie sie Jagdvölkern überhaupt eigen; aber daneben auch die Vorurtheile tiefgewurzelten Aberglaubens, die als Hauptursache jedem Fortschritte unhold sind und deren äusserste Fasern fest die Seelen umschlingend, durch Jahrhunderte lang geübte Macht, nicht wenig selbst dazu beitrugen, den schwachen Stamm seinem Aussterben näher und näher zu bringen. Denn hier bei den S'ojoten, wie auch bei den meisten Tungusenstämmen, hat mit der Verbreitung des Evangeliums nicht ein allmählicher Wechsel der Lebensweise stattgehabt, (welcher sie besser vor Seuchen, Hunger etc. geschützt hätte;) meistens blieb alles beim Alten; es war ein todter Glaube, die Aussicht auf die bei der Taufe zu erhaltende Leibwäsche (wie sie der Geistliche nach dem Gesetze den Heiden verabfolgt) bildete die vorzüglichste Triebfeder der Bekehrung und später nur selten die Ceremonien sehend, welche in russischer Kirche vollzogen, blieben vielen der getauften Heiden Religionsideen, die gar keine Aehnlichkeit mit der christlichen Lehre haben, sondern umgemodelt nach eigener Sinnesweise und eigenem Bedürfnisse und nicht geleitet durch Schrift und Wort, auch nicht zur belebenden Ueberzeugung wurden, sondern als dumpfe, unklare Schattenrisse die kindischen Seelen umnebeln *).

*) Hier glaube ich folgende Anmerkung machen zu müssen: Die Burjäten sowohl der westlichen transbaikalischen Landschaften, namentlich die des Selenga-Gebietes, als auch die des mittlern Irkutlaufes, haben in dieser Hinsicht erfreulichere Fortschritte gemacht, was aber nicht allein dem Wechsel ihrer Religion zugeschrieben werden darf, sondern vielmehr in einer Verkettung anderer günstiger Umstände seine Erklärung findet. Wenn wir bei diesen Burjäten und den sogenannten Jasaschnye (ясачные oder ясачные, die die Abgaben der Krone in Naturalien [Pelzwerk] bezahlen) theils Uebergangsstufen vom Nomaden zum sesshaften Ackerbauer, theils, namentlich bei den letzteren, schon ganz geregelte Wirthschaften finden, so

Wenn im Thale der Kantscha am späten Herbstabend das Stöhnen des kranken S'ojoten vom Trommellärm und Schellengeklirr des Todtenschamanen übertönt wird, der mit convulsiven Zuckungen über die Kohlenglut hüpft und in rasend-hinfliegender Melodie die schon abgeschiedene Seele des Kranken, welche einsam den Bach abwärts schwamm, beschwört zurückzukehren zum langgewöhnten Wohnsitze; wenn in plötzlich eintretender Pause dann die bis dahin andächtig schweigende Menge von allen Seiten her das confuseste Kukuksgeschrei hören lässt und nun wieder stumm und steif den unverständlich geschnatterten Worten des Schamanen lauscht, bis dieser erschöpft hinstürzend und schweigend nur noch in den tiefgeschnittenen Gesichtszügen ein unwillkürliches Muskelzucken verräth und zu diesem religiösen Zerrbild die Mienen der Anwesenden das andächtigste Gepräge annehmen und alles in Ruhe bleibt, bis die glimmende Kohle sich nach und nach mit schwachen Aschenblättchen belegt und so die rothen Reflexe von den Physiognomien allmählig weggezogen werden — dann in kaum stundenweiter Entfernung von diesem Unwesen, gemächlich vor knisterndem Kaminfeuer in seinem Zimmer sitzend, werden die Pläne

---

ist dies eher dem Beispiele zuzuschreiben, welches sie bei ihrem steten Umgange mit den Russen sehen und die materiellen Vortheile sind es, die sie antrieben nachzunahmen. Der Taufe darf nur die Wichtigkeit eines ersten Impulses zugeschrieben werden Ein Bekanntsein mit den Lehren der Kirche wird als seltene Ausnahme da gefunden, wo besonderer Trieb dazu die Mittel fand.

Die Mission wirkt hier, wie bei vielen andern Völkerschaften, durch äussere Form, aber sie bindet, wenigstens in den ersten Gliedern der getauften Nachkommenschaft, auch nur formell die Getauften. Wie schwer die Grundlehren unserer Religion in die bekehrten Völker Ostsibiriens heidnischer Abkunft eindringen, kann man unter anderem auch daraus entnehmen, dass nicht an den hohen Festen der Kirche von allen Seiten her diese ihre Kinder zueilen, sondern nur am 9/21. Mai, dem heiligen Nikolaus-Tage, dessen Heiligen alle getauften Burjäten sich zu ihrem Schutzpatron erwählt haben.

vom Besitzer überdacht, die hier lagernden Reichthümer besser zu heben und sie nach Deutschland in die Werkstatt betriebsamer Fabrikanten in Nürnberg zu liefern.

Oder, wenn in schwüler Sommernacht, bei beginnender Mondfinsterniss sich furchtsam die Wilden vereinigen und ihre Hunde anhetzen den Mond anzubellen und ihre Gewehre laden ihn anzuschiessen, weil nach ihrem poetischen Aberglauben der böse Geist mit schwarzem wolligem Haare die Silberscheibe zu erdrücken strebt und durch den Lärm verscheucht werden soll; so sieht hierin der nahewohnende Europäer nichts, als den unvermeidlichen Gang der Naturgesetze und die kindische Furcht der Wilden; aber soviel er auch mit ihnen davon sprechen möge, die Worte sind verloren und grosse Kriege oder Herrschertod oder Viehseuchen halten sie für die unausbleiblichen Folgen.

Es ist auffallend genug, wie bei so unmittelbarer Berührung beider Elemente diese von so geringem Einflusse hier, wie überhaupt in Ost-Sibirien auf einander blieben; ja, man kann auch hier, wie in vielen andern von einer christlichen und heidnischen Bevölkerung bewohnten Ländern, die Beobachtung machen, dass die niedere arbeitende Classe christlicher Confession sich hin und wieder dem Einflusse des heidnischen Elements nicht ganz entziehen kann. Denn es ist eine nicht nur hier gemachte Erfahrung, sondern eine ziemlich verbreitete Thatsache, dass man an das sogenannte Besprechen und Lossprechen gewisser Uebel und so auch des Behextseins der Goldwäschen, der Graphitlager etc. glaubt und, wenngleich wir sehr wohl wissen, dass Viele dergleichen für albernes Nichts halten, auch keineswegs dem abwesenden sehr geehrten Besitzer dieses Etablissements es zur Last legen wollen; so ist es doch desshalb wahr, dass auf Antrieb unwissender russischer Diener, als die Schurfarbeiten nicht zur gesuchten Ader führ-

ten, eine Schamanin bestellt und bezahlt wurde, um den Geist der Graphitwerke günstig zu stimmen.

Dagegen hegen die S'ojoten allgemein eine Verehrung gegen den Besitzer, die bis zur Vergötterung getrieben wird; sie sehen in ihm, wie man mich versicherte, einen mächtigen Geist selbst und glauben vor allen Dingen daran, dass mit der Besitznahme dieses Punktes sich das Wild von hier deshalb geflüchtet habe, weil ihre Jagdgötter erzürnt über die Macht des neuen Ankömmlings gewesen seien.

Ob einstens die Urahnen der Samojeden, die nun dem Aussterben schon nahe, kaum noch die lebende feine Wurzelfaser des weitverbreiteten und vielfach verästelten Baumes anzeigen, der im Laufe der Zeit sich ebenso sehr gegen N ausdehnte, wo er, seinen Typus in Sprache und Köperbau beibehaltend, die Flachtundern des Eismeeres bewohnt, als er unter dem Einflusse politischer Verhältnisse in seinen westlichen Zweigen mannichfachen Modificationen unterlag und fast unkenntlich wurde; oder ob sie, wie die Karagassen, ihre westlichen Grenznachbaren, dem turko-tatarischen Stamme, wenigstens der Sprache nach, angehören — sicher bilden die wenigen S'ojoten-Familien der Gegenwart ein Gemisch, aus welchem sowohl dem Osteologen als auch dem Linguisten es schwierig sein muss, ihre eigentliche Abkunft zu entscheiden; gewiss aber zu der Ueberzeugung zu gelangen, es habe sich bei ihnen das rein mongolische Element in Sprache und Sitte ebenso tief schon eingewurzelt, wie bei den westlich wohnenden Bergvölkern des Altai das turko-tatarische. Denn, auf die Frage, welche Zunge die S'ojoten reden, kann man zwar mit Sicherheit erwiedern, dass es derselbe Dialekt des Mongolischen sei, den die Burjäten im Irkut- und Okathale sprechen; aber auf die Frage, welche Mundart sie einstens führten, erhält man von allen nur eine gleich-

lautende Antwort, nämlich die: «Wir haben unsere Muttersprache vollkommen vergessen». Wer sind aber die euch am liebsten von allen Nachbarvölkern, fragt man dann weiter, wer empfängt euch als Freund etc. Darauf giebt es wieder eine einstimmige Antwort: es seien die Urjänchen, welche den Intervallboden zwischen den mongolischen und russischen Grenzwachten bewohnen und die von den S'ojoten nicht anders als «unsere Brüder» betitelt werden.

Schwache Andeutungen im Körperbau sind ihnen nur noch geblieben, die an den Samojeden erinnern. Dazu wäre vor Allem die Zwerghöhe ihres Wuchses zu erwähnen, die im Vergleich zu der Anzahl wahrer Herkules-Körper (wie ich deren auch sah) doch überwiegend ist. Die Muskelbekleidung des Gesichtes zeigt zumal bei den Weibern durchgängig den mongolischen Typus ausgebildet, aber die Männer, und immer die kleinwüchsigen, haben ein sehr spitzes Kinn und stark gewölbte Schädel, sowie breite Stirnen, dadurch an tatarische Formen erinnernd.

Die S'ojoten nennen sich selbst Chaidut (хандутъ) aber ihren Stamm bezeichnen sie als Irchit-otogon (ирхитъ-отогонъ), was soviel heisst als der Stamm der Irchit, eines ihrer mythologischen Helden. Sie stehen theils unter der Verwaltung des tunkinskischen Burjäten-Taischa und gehören dann zur Duma (d. h. in diesem Falle eine sich nur auf die ungetauften Heiden erstreckende Verwaltung), in welchem Falle sie nicht getauft sind; oder sie werden der allgemeinen sogenannten Prawlenije (Verwaltung) zugezählt, was nur mit getauften geschieht. Diese letztern bilden einen Gesammtbestand von 50 Männern und 80 Weibern und sind die zahlreichern; jene erstern, die ebensowohl dem Schamanenunwesen nachgehen, als der lamaitischen Lehre anhängen, bilden mit Kindern und Weibern nur eine Gruppe von 20 Seelen.

Diese Menschenzahl von also etwa 200 Individuen finden wir folgendermassen über die Höhenpunkte des oben beschriebenen Gebirges, welches die Nordverflachungen des östlichen Sajan darstellt, verbreitet:

Gegen S schweift der S'ojotenstamm nirgend über die Sajankette hinaus und wird durch diese und die an ihr im obern Irkutlaufe wohnenden Burjäten von den gleichartigen Nachbaren (den Urjänchen) geschieden. Am kleinen Tümélik finden wir ihre südlichsten Jagdjurten, welche nur als Stationspunkte während der Jagdzeit zu betrachten sind. Gegen W ist es das Kantschathal, in welchem wir eine Anzahl von Sommer- und Winterjurten zuletzt antreffen und die Nähe des Alibertschen Etablissements mag hier bestimmend für den festern Wohnsitz der S'ojoten geworden sein, da sie ihre Winterjurten in nur geringer Entfernung von den Sommerwohnungen bachabwärts errichteten.

Im Osten geben sie den Irlinké-See, welcher nach ihrer Aussage 100 Werst vom Alibertschen Etablissement gelegen sein soll, als ihren äussersten Aufenthaltsort an.

Endlich im Norden ist es der obere Tagnulauf, den sie besuchen und wo sie zeitweise wohnen. Dieser Tagnufluss gehört zum Oka-System und vereinigt sich diesem Gewässer bei dem Dorfe Karnót (auch Karanút), die Entfernung aber der S'ojotenjurten am Tagnu von denen an der Kantscha wird zu 130 Wersten nordwärts angegeben.

Auf diesem Gebiete finden wir dreierlei Bauten bei den S'ojoten. Von ihnen sind die als Jagdstationen errichteten Jurten immer bis fast zur Baumgrenze hinaufgerückt, aber zugleich als äusserste, zeitweise Ansiedelungspunkte weit vorgerückt. Sie sind im Gegensatze zu den Winter- und Sommerjurten nur sehr schwach construirt und stellen nicht wie jene ein regelmässiges Sechs- oder Achteck, oder ein Quadrat in

ihrer Grundfläche dar, sondern eine oblonge Form, sind auch viel kleiner und nur schlecht gedeckt. Man sieht ihnen sogleich an, dass sie nur zu flüchtiger Rast dienen und bei vorübergehendem Besuche bald wieder verlassen stehen. Die Sommer- und Winter-Jurten finden wir ganz in der Weise der burjätischen construirt, bei den Reichern auch bis auf die Feuerungsstelle ausgedielt. Nirgend bedient sich der S'ojote der Wohnung aus Rennthierfellen, wie es sein westlicher Nachbar, der Karagasse thut.

Der frühere Wohlstand dieser Leute hat sich in jüngster Zeit sehr vermindert. Die Reichsten unter ihnen besitzen nur 30 Rennthiere, 2 Pferde, 3—5 Stuten und 3 Kühe. Das Halten der Stuten haben sie mit allen mongolischen Völkerschaften besonders gern, weil sie deren gegohrene Milch als berauschendes Getränk lieben, sie scheeren den Stuten die Mähnen und ihren Weibern das Haupthaar und bemerken dabei sehr naiv, wie die Burjäten es auch thun, dass man solches nur am weiblichen Geschlechte vollführen dürfe, da die Hengste von altersher die Mähnen trügen und die Männer deshalb sich auch nicht ihres Haupthaares berauben müssten. Das Halten des Rindviehs aber soll erst seit der Ansiedelung der Europäer von ihnen angenommen worden sein. Sie folgen in allen ihren Gebräuchen bei Hochzeiten und Begräbnissen den Regeln der burjätischen Völker und schliessen sich darin ganz eigenwillig bald mehr an die Vorschriften der lamitischen Lehre, oder an die Ceremonien des Schamanenthums. Ihre Todten aber bedecken sie nur mit faulen Holzstücken und Lärchenlaub, da es sündlich wäre dazu das frische zu verwenden. Man findet bei ihnen keine erwähnenswerthe Industrie, sie gehen selbst nicht, wie die westlicheren Karagassen der Saranna oder dem Kandik (*Erythronium Dens-canis*) nach, was wohl seinen Grund darin haben mag, dass das

letztere dieser Zwiebelgewächse seine östliche Verbreitungsgrenze gerade im Gebiete der Karagassen haben dürfte und von mir hier nirgends gesehen wurde, ja selbst die verschiedenen Lilien von diesen rauhen Höhen und Moostundern merklich verbannt sind. Es fehlt also auch bei den S'ojoten die regelmässige, grosse Sommerwanderung nach S hin, wie wir sie die Karagassen alljährlich vollführen sehen, die zu diesem Zwecke, sich mit Saranenknollen zu versehen, Anfangs August selbst bis weit südlich vom Okinskischen Karaul im Sajan vordringen. Dagegen erhandeln die S'ojoten gegen Zobel, Eichhörnchen, Bären und Hochrothwildhäute bei den Alarschen Burjäten Getreide und bereiten aus dem Roggen, indem sie ihn rösten und in Handmörsern stampfen, Grütze; sie machen also deshalb eine den Karagassenwanderungen diametral entgegengesetzte Hauptreise im Jahre, indem sie nach NO vordringen. Selbst das Schmiedehandwerk, welches so allgemein bei den Völkerstämmen des westlichen Sajan und Altai verbreitet ist und das von vielen der anwohnenden Burjäten auch hier getrieben wird, ist ihnen fremd. Ihren Kleiderschmuck erstehen sie sich im Tauschhandel, oder durch die Ehe als Mitgift von den Burjäten; ihre Kleidung selbst ist im mongolischen Geschmacke ausgeführt und sie haben auch hierin im Gegensatze zu den Karagassen, deren Weiber russische Tracht angenommen, ihre allmähliche Verkörperung zum mongolischen Typus an den Tag gelegt. Sie erreichen, falls Seuchen nicht frühzeitig sie hinraffen, ein sehr hohes Alter, aber wie fast bei allen Jurtenbewohnern sind Augenleiden und Erblinden die gewöhnlichsten Uebel bei vorgeschrittenen Jahren. Ganz alte Personen werden von ihnen für seelenlos gehalten, wie mir sich ein solches altes Mütterchen zeigte, dessen Seele bei einem unlängst stattgehabten Besuche eines Lama aus dem Darchaten-Lande sogar formell ihr

genommen wurde und die nun nach der Einfalt der S'ojoten ohne Seele lebe, dabei aber essen, sprechen und schlafen könne, mit einem Worte noch nicht todt sei.

Wir werfen noch schliesslich zwei Blicke dieser, im Erlöschen begriffenen, Menschengruppe zu, der eine zeigt sie uns auf der höchsten Stufe ihres irdischen Glückes, der andere an der Grenze des Elendes. — Bei dem ersteren wie bei dem zweiten bietet sich leider nur der Anblick einer viehisch wüthenden oder viehisch duldenden Seele.

Wenn die Veratrumstaude auf alpiner Wiese, in einer Höhe von 6—7000′ bei nur 1′ hohem Wuchse ihre Blüthen an der Spitze öffnet und zwischen den niedrigen Hedysaren, die sie umstehen, die Trolliusblumen sich jetzt erst erschliessen, während tiefer in ihrer eigentlichen Verbreitungszone (der subalpinen) schon die Sense des Mähers im hochgeschossenen Wiesengrün die holzigen Weidengestrüppe meidet; tritt in jener Höhe die Flora in ihren Hochzeitsschmuck und für die sie bewohnenden Wilden beginnt eine dauernde Freudenzeit, welche nicht durch weltliches oder himmlisches Gesetz ihnen vorgeschrieben, nur in dem Ueberflusse, den die gesättigten Heerden um diese Zeit an Milch geben, ihren Grund hat. Jetzt werden die eingesäuerten Milchvorräthe alltäglich destillirt und im Kreise der Leute, die erwartungsvoll um das geschürte Jurtenfeuer sitzen und der zweiten Schnaps-Auflage harren, kann man schon alle möglichen Stadien des Trunkenseins wahrnehmen. In diesem Zustande, der zeitig frühmorgens beginnt, wechselt das Naturell des S'ojoten schnell; es schlägt von der Sanftmuth zur Streitsucht, von der Dienstfertigkeit zur arroganten Theilnahmlosigkeit, von der Achtung des Alters, der Verwandtschaft, des Gastrechts und der Freundschaft zur rohesten Verletzung derselben um, und nur der Trunkenheit sind die meisten Verbrechen zuzuschreiben, deren sich

diese wie alle anderen ostsibirischen Wilden schuldig machen. Da sieht man in schmutzigen, zerrissenen Lederkitteln die schwindelnde Menge bald in ein arges Handgemenge kommen, es greift das Weib den besonders hochgeachteten Zopf ihres Sohnes oder Gatten an und Schaum vor dem Munde flucht sie teuflisch, bis die ohnmächtig zornige Faust in kraftlosen Schlägen den Nacken ihres Feindes trifft. An solchen Tagen, die leider während des Juli und August bei den meisten noch als Nomaden lebenden Burjäten, sowie bei allen Tungusen Ostsibiriens, sehr gewöhnlich sind, kann man mit ihnen nichts aufstellen. Wo das beschwichtigende Wort der trunkenen Seele noch verständlich, da reizt es zum entschiedenen Widerspruch, die Furcht vor dem Gesetze, die Liebe zur Familie, das theure Gastrecht, sie sind alle vergessen; Mord ist der gewöhnlichste Gedanke, in dem sich der Geist gefällt und wehe, wenn die zuckenden Messer ihr Ziel zeitig bei den Schlägereien finden,

Eine ganz gewöhnliche Folge dieser Auftritte sind die Beschwerden, die man höhern Orts gegen einander machen will und welche noch während der Handlung heilig geschworen werden. Aber, nachdem die Wuth der körperlichen Erschlaffung unterlag und eine kurze Sommernacht ruhig die einsame Gebirgstundra und den schnarchenden Wilden in ihr dunkles Tuch verbarg, belebt mit aufsteigender Glorie am Firmament ein besserer Geist die nüchternen Seelen. Die alte Eintracht wird wieder hergestellt, man vergisst mit kindlicher Gutmüthigkeit die schweren Verletzungen des edlen Zopfes, der um etliche Haare ärmer geworden; verband man doch sogar in diesem Sommer einem alten Blinden den gestern abgebissenen Finger der rechten Hand, welcher trotz allen Suchens nicht mehr zu finden war, was dem Appetit sowohl, als der Schärfe der Zähne eines andern Alten (des schon oben er-

wähnten Samsonka) zur besondern Ehre gereicht, und setzte sich versöhnt wieder im Kreise um den Destillirkessel, dessen kochende Würze bald gleiche Zustände und ähnliche Auftritte in der Gesellschaft bewirkte.

Das sind die Gipfelpunkte irdischer Seligkeit bei diesem Volke. Bei andern fällt dieselbe Periode 6 Monate später, wenn, wie z. B am obern und mittlern Amur zum Monjagern und Birartungusen nach ergiebiger Zobeljagd der Daure und Solone einkehren und aus grossen Fischblasenschläuchen (von *Acipenser orientalis*) den schwachen Hirsebranntwein ihnen reichen; dann tobt auch da, die unlängst ertragenen Mühen im Walde vergessend und die Hungersnoth im kommenden Februar nicht fürchtend, der Wilde sich aus und giebt den schwer erworbenen Reichthum für ein Nichts in die habsüchtigen Hände seiner Gauner.

Wie das Bild des äussersten Elendes zu schildern sei, nachdem wir das vorstehende des höchsten Glückes gelesen, ist eine Frage, die wenigstens den Schreibenden in Verlegenheit setzen muss. Er und der Leser müssen sich mit dem guten Willen dazu begnügen, denn hier erreicht das Wort, selbst bei bester Wahl es nicht, die Wahrheit zu schildern und die Vorstellung bleibt eine mangelhafte.

Es leuchten im Abendpurpur die Schneehöhen der Gebirge und der glühende Westen verkündet polarische Nachtkälte. Tiefer schon hüllt sich der Thalesgrund in den Schleier der Dämmerung und nach kurzer Tagesruhe regt sich der ausgehungerte Wolf zu einer letzten angestrengten Jagd für die lange stille Winternacht. Er eilt zum schneeentblössten Steilabhange, der hier das Ufer des Bächleins begrenzt und, wüthend den festen Lehm aufscharrend, schlägt er die Reisszähne in ihn und verschlingt einige Bissen der Erde, um den schreienden Hunger zu dämpfen. Dann rafft er die letzten Kräfte zu-

sammen und legt sich in Hinterhalt an den Felsabschüssen, wo zur Geisterstunde eine Steinbock-Bande den schmalen Pass vorbei muss, um weiterhin dürftige Gräser und Flechten auf schneebedeckter Bergzinke hervorzuscharren.

Die Sterne steigen höher, ihr helles Leuchten in dünner, reiner Atmosphäre verbreitet ein lichtes Halbdunkel über die schweigenden Höhen, matt nur werfen die Krüppellärchen ihre Schatten über die bleichen Schneedecken, in welche die Alpenhühner sich tief einwühlten, um sie als Schutz in arktischer Nacht zu benutzen.

Dort in dichter Zirbelwaldung, wo der Zobel am liebsten seine nächtlichen Raubzüge und der Jäger die Tagesanstrengungen vollführt, schwankt keuchend eine Menschengestalt dem Thale zu, aus dessen erweitertem Munde ihm die auftauchende Flamme den Ort der Seinen anzeigt. Es ist schon spät. Fünf Tage verstrichen und Nichts wurde erlegt, die früher so starken Wildbestände dieser Gegend sind fortgezogen, die Vorräthe an Mehl verzehrt, schon vor Wochen wurde das letzte zahme Rennthier geschlachtet. — Matt hängen die Muskeln am geschwächten Körper und das Sternenlicht verschleiert die sorgenvolle Miene. Auch dem Wilden bebt das Vaterherz schmerzlich zusammen; er findet den grinsenden Hunger an jenem Feuer sein Mahl halten. — Es begegnen sich die Blicke der Harrenden mit denen des Kommenden und darin besteht die ganze Demonstration. Kein Wort wird gewechselt. Der Säugling saugt am Lederlappen und schweigend kehrt seine Mutter dem Feuer den Rücken zu und entschläft — vielleicht zum ewigen Schlummer.

So kämpfen unter dem rauheren Klima des nördlichen Ost-Asiens Mensch und Natur. — Sie fordert ohne Erbarmen ihre Rechte und Opfer. Unbeugsam in seinen, von den Urvätern ererbten, Gewohnheiten bleibt der entfernter lebende

Wilde seiner Lebensweise treu, die ihn früher oder später ein elendes Ende nehmen lässt. — Aber mit dem letzten dieser Jäger erwacht aufs Neue das durch Jahrhunderte geschwächte Leben gewisser Thierformen, das seinem Erlöschen ebenso nahe durch sie, wie das der verfolgenden Menschenrace war, allmählich wieder zu schöpferischer Kraft und die nun folgenden Thiergenerationen werden, geschützt durch vernunftgemässe Behandlung einer späteren civilisirten Menschennachkommenschaft, vor der Vertilgung noch zeitig genug bewahrt.

Meine Mittheilungen über diese Gegenden beschliesse ich mit einigen Notizen, die directen Bezug auf die Erscheinungen der Pflanzen- und Thierwelt haben, oder aus beiden Reichen selbst genommen wurden. Ich beginne also mit den meteorologischen Beobachtungen, welche in dem Etablissement des Herrn Alibert ermittelt werden konnten, da dort Temperaturen seit mehr als einem Jahre notirt wurden. Es ist indessen wohl gut, zu bemerken, dass diese Beobachtungen mit nicht verglichenen, gewöhnlichen Thermometern gemacht wurden und ihnen auch wohl nicht die gewünschte Genauigkeit zuzugestehen ist, weshalb wir nur eine annäherungsweise Richtigkeit den allgemeinen Folgerungen beilegen dürfen.

Die Beobachtungsstunden sind 8 Uhr Morgens, 12 Uhr Mittags und 8 Uhr Abends, es darf indessen nicht verschwiegen werden, dass die Temperaturen, welche 8 Uhr früh abgelesen wurden, durchweg zu hoch sind, weil das Thermometer gegen Osten hing und so dem directen Sonnenlichte, wenigstens bisweilen, ausgesetzt war. Mittags und Abends konnte dies nicht stattfinden, weshalb zur Ermittelung der annäherungsweise richtigen mittleren Temperaturen auch nur die zu jenen Zeiten beobachteten Zahlen verwendet wurden. Diese Mittel bedurften aber der Correctionen, die sich aus den Beo-

bachtungen in Nertschinsk ergeben und angebracht worden sind.

Wir würden überhaupt Anstand nehmen, die so gefundenen Temperaturmittel zu veröffentlichen, wenn diese unseren Zwecken, nämlich daran manche Erscheinungen der alpinen Pflanzenwelt zu knüpfen, nicht entsprächen und ausserdem die Höhe und Entlegenheit des Beobachtungsortes, sowie der gänzliche Mangel genauerer meteorologischer Notizen aus den Hochgebirgen Ostsibiriens genügende Veranlassung sein dürften, das Wenige bis auf Weiteres und Genaueres mitzutheilen.

Die nachstehende Tabelle enthält die mittleren Temperaturen nach altem Style berechnet für die einzelnen Beobachtungsstunden und zugleich in letzter Columne die wahrscheinlich wahren mittleren Temperaturen nach der Formel berechnet

$$T = \frac{\text{Mittag} + 8^{\text{h}}\ \text{Abends.}}{2}$$

und nach Nertschinsk corrigirt.

Jahr und Monat nach altem Style.	Mittlere Temperaturen.			Aproximative Mittel-Temperaturen.
	8 Uhr Morg.	12 Uhr Mitt.	8 Uhr Ab.	
1858 Januar .	—11,70	—10,93	—11,09	—12,24
Februar	—11,40	—11,53	—12,07	—13,17
März. .	— 2,93	— 3,00	— 4,06	— 5,02
April .	+ 0,43	+ 0,13	+ 0,13	— 1,30
Mai . .	+ 3,76	+ 3,38	+ 3,48	+ 1,59
Juni . .	+ 8,73	+ 9,16	+ 8,50	+ 7,01
Juli . .	+12,61	+13,26	+12,64	+11,42
August.	+ 4,09	+ 4,79	+ 4,16	+ 2,90
Septbr..	— 1,16	— 0,10	— 1,06	— 2,30
October	— 7,61	— 7,13	— 7,03	— 8,63
Nov.. .	—12,23	—11,43	—11,36	—12,69
Decbr..	—14,84	—13,84	—14,03	—15,17

Für die 4 Jahreszeiten aber erhalten wir:

Winter —13,53. Frühling —1,58. Sommer +7,11. Herbst —7,87 und als mittlere Jahrestemperatur —3,97° Reaumür.

Ueber die Richtung der hier obwaltenden Winde lässt sich folgende Tabelle aus den Alibert'schen Beobachtungen, die auch 3 mal täglich gemacht waren, zusammenstellen.

Monat. 1858	Winde. W	NW	N	NO	O	SO	S	Still.
Januar	53	—	—	—	—	—	—	40
Februar	40	—	4	—	—	—	—	40
März	47	—	—	—	—	—	—	46
April	51	1	—	1	6	—	—	31
Mai	50	—	—	—	9	—	—	34
Juni	21	—	5	6	8	1	3	46
Juli	20	—	—	—	16	—	5	52
August.	36	—	3	—	2	—	—	52
September	39	—	—	1	1	5	—	44
October	68	—	1	4	—	1	—	19
November	72	—	—	—	—	—	—	18
December	56	—	—	—	—	—	—	37
	553	1	13	12	42	7	8	

Das Vorherrschen reiner W-Winde ist hier also auf eine sehr entschiedene Weise dargethan, wie sich das der NW im Kentei durch seine Wirkung auf die Zirbelfichte, welche dort die Baumgrenze bildet, deutlich verrieth, indem die NW-Seiten der am höchsten vorkommenden Bäumchen alle kahl waren.

Erst später, wenn mir ein grösseres, vergleichbares Material zu Gebote stehen wird, komme ich wohl gelegentlich auf diese Beobachtungen zurück, jetzt werden sie uns nur

dazu dienen, die Vegetation und Fauna, insofern beide vom Klima abhängig, hier richtig zu beurtheilen, wozu ich sogleich schreite, nachdem ich noch einige Erdbeben und Gewitter am Alibertberge verzeichnet.

So schon am 2/14. Januar 1858, 5 Uhr Morgens beobachtete man bei Ostwind Blitz und Donner und 2 Stunden später, bei —10° R. und Nordwind, fand starkes Wetterleuchten statt.

Am 9/21. Mai 1858 Erdstoss, 5 Sekunden anhaltend um 10¼ Uhr Abends in der Richtung S nach N.

Am 9/21. Juni 1858. Ebenfalls ein 7 Sekunden anhaltender Erdstoss.

Am $\frac{\text{26. Juni}}{\text{8. Juli}}$ 12 Uhr Mittags sehr starker Sturm aus Süd und Regen, wie solcher in den letzten 12 Jahren hier nie vorgekommen.

Am 19. Februar 1859 um 3 Uhr 25 Minuten früh, ein 30 Sekunden anhaltendes Erdbeben aus SO nach NW, welches so stark war, dass Oefen und Schornsteine beschädigt wurden.

Bei einem Höhenunterschiede zwischen dem Orte, wo die Oekonomie-Gebäude am Butogoll-Bache angelegt und dem Gipfel des Alibertberges von beinahe 2000′ engl. sehen wir, während des langsamen Herabsteigens zum Thale auf bequemen Wegen, in der Vegetation die allmählichen Uebergänge von den Flechtenschorfen, der steinigen Höhe, bis zum vereinzelten Auftreten schwächlicher Weissbirkenstämmchen, die hier, wie überall im Sajan und Kentei, eingesprengt in

die dichten Hochwaldbestände der Coniferen, sich bis zu einer durchschnittlichen Höhe von 5300′ engl. über dem Meere findet. Die Weissbirke wählt sich gerne in dieser ihrer Verbreitungsgrenze die Zitterpappel zur Begleiterin und sucht mit ihr die gegen S gelegenen Absteilungen der Gebirge, wo sie weniger zum Gruppenbilden geneigt als *P. tremula*, meistens als 2—3 Zoll dickes Bäumchen herankrüppelt, aber auf das Entschiedenste die Buschform meidet. Mit der Verbreitungsgrenze der Weissbirke finden wir zugleich die äusserste Culturgrenze der Gartengewächse und Cerealien. Wenigstens richtet der Ackerbauer in Ostsibirien, dem ein bedeutender, praktischer Blick nicht abzusprechen ist, immer sein Augenmerk bei der Wahl des Landes auf das Vorherrschen der Birke, er wählt, wie dieser Baum es selbst thut, gerne die leichtgewellten, äussersten Gebirgsverflachungen, (ѣлань) oder die etwas steilern Fussparthien ihrer Seitenabhänge (солнцепёкъ) und wenngleich wohl über die Verbreitungsgrenze der Weissbirke hinaus (5300′!) die Cultur zeitiger Sommergerste und des Hafers möglich wäre, so wird sie doch nirgend hier betrieben, man schleppt lieber oft mehrere 100 Werst die nöthigen Proviantvorräthe.

Hier bei Herrn Alibert im Butogoll- und Kantscha-Thale, als in einer sehr beengten Gebirgsgegend, darf vom Bau der Cerealien wohl nicht gesprochen werden, aber es wäre sehr interessant, Versuchssaaten im Kleinen etwa im Gemüse-Garten zu machen. Es würden die Ergebnisse darüber vielleicht eben so günstig ausfallen, als die an den Gemüsen bereits beobachteten. Einige derselben gedeihen hier recht gut, so vornehmlich Rettige, mehrere Varietäten der Radieschen, auch Kartoffeln, die man in diesem Jahre erst zu setzen begann, sowie den Kohl. Die innern Einhägungen der Gärten sind hier mit Salix-Gebüschen bewerkstelligt, es können

aber noch eine bedeutende Anzahl Wald- und Ziersträucher in dieser Höhe ausdauern, wie z. B. mehrere *Ribes*, vor Allem *R. triste*, mehrere *Spiraeen* (*flexuosa*, *chamaedrifolia*) *Berberis sp.*, sowie auch *Caragana Altangana* und gewiss die so eigenthümliche *C. jubata*, ohne endlich noch der kräftigen Salixformen der untern alpinen Region zu gedenken.

Wie uns der Fuss des Alibertberges für die Karte, wenn es gilt auf ihr die Verbreitungslinie gewisser Culturgewächse zu marquiren, ein fester Punkt wird, über den ostwärts nach dem Dorfe Golumet und westwärts nach Karnot sich diese Linie legen müsste, während sie südwärts bis zum Okinskischen und östlicher bis zum Turanskischen Posten sich ziehend, eine Lücke zwischen sich ohne jegliche Cultur, ohne die ihr folgenden Sperlinge lässt, bis die beiden Arme dieser Linie die chinesisch-sibirische Grenze erreichen und dann, der eine ostwärts ohne Rast fortschreitend, die Nomaden-Grenze wilder Mongolen zeigt, oder die Menschenleere der nördlichen Mandschurei durchzieht; auch manchen zackigen Riesenzahn*) noch in unser Gebiet sendet, bis am Beginne des mittlern Amurlaufes, wo übergesiedelte Mandshu die Cultur der Cerealien kräftig fördern und diese östliche Linie durchbrochen wird, sich dann dem rechten Amurufer entlang nur noch streckenweise bis zum stillen Ocean ziehen lässt; während der westliche Arm das turko-tatarische Volks-Element ein-

*) Hier ist eben zu bemerken, dass unser diesmaliger Ausgangspunkt zu dieser Linie die Scheitelhöhe eines solchen Zahnes sei. Die culturlosen Höhen des Kentei, der Nordost-Winkel der hohen Gobi, sowie der grosse Chinggan bilden hier drei Scharten, die unauswetzbar in der gesägten Culturlinie deshalb sind, weil die Natur sie selbst schlug. Der Verfasser kennt sehr wohl die Gefahr graphischer Darstellungen solcher Art, allein es will der Anfang doch einmal gemacht sein. Nur eine fortschreitende Correctur wird Fehler tilgen, die strenge Kritik zu Anfang rügen muss, die man aber ungemein leicht begeht.

schliessend, in die natronbedeckten Caspischen Steppen verläuft und erst da, wo sich das ehemalige Meeres-Bassin mit dicker Leim-Erdenschicht deckte, scharf die Grenze zwischen europäischer und asiatischer Civilisation bildet — wie wir das Alles mit Gedankeneile flüchtig auffassen und so die unscheinbarste Detail-Beobachtung zu weitumfassendem Höhenpunkt der Betrachtung uns leitete; so finden wir in einigen wilden Gewächsen auf der Höhe des Alibertberges, denen die Sorgfalt des Besitzers zugewendet, andere, anscheinend sehr geringfügige Erscheinungen, die uns indessen auch als leitende Momente zu höherem Standpunkt allgemeiner Betrachtung führen. Wie bei jenen erstern wir dem Menschen folgten und eine seiner Beziehungen zur Natur hervorhoben, so gehen wir bei diesen zweiten dem verborgenen Gesetze der Natur nach und finden in den Verbreitungsgrenzen verschiedener Pflanzenformen (in verticaler Richtung) so lange sie allein der Muttersorge der Natur überlassen blieben, scharf geschnittene Linien, nach denen sich stets der Charakter des Individuums modelt; bemerken aber erwähnenswerthe Ausnahmen da, wo der Mensch, vom Genius der Schönheit getrieben, einigen dieser alpinen Creaturen mehr Aufmerksamkeit zuwendete und sie durch Verpflanzung in das Gebiet der Gartencultur selbst in 7353′ Höhe gezogen wurden.

Gegen Osten auf dem kahlen Abhange, der zum Koschogollbache steil abfällt, hart am Wohnhause und durch dasselbe vor den verderblichen herrschenden Westwinden geschützt, liegt eine sorgsam umzäunte Terrasse, deren frisches, üppiges Grün hier im allumgebenden Stein- und Flechtenreich von angenehmstem Effecte wird. Es sind übergesiedelte Alpenbewohner, die aus der Nähe des Etablissements genommen bei einer (wie oben gezeigt) mittlern Jahrestemperatur (nur der Tage) von beinahe —3° R. an ihrem ursprünglichen

Standorte meistens ein jämmerliches Gesicht machten; aber hier der Morgensonne, die über die schon Anfangs August schneegekrönten Gebirgshöhen schwankend herauftanzt, froh entgegenlachen, und neben der schlankern Bauart, die sie hier erhielten, doch ebenso geduldig die Eisnadeln der reifbringenden Sommernächte ertragen. Die flexible Natur der Alpengewächse macht sich im Bereiche ihrer äussersten Verbreitungsgrenzen, wo ihnen plötzlich das Klima die Existenz versagt, je nach ihren Standorten sehr deutlich. So sehen wir hier auf der Terrasse die Trolliusstaude zwischen 2′ hohen Aconiten, Veratrum (1′), den Saussureen, Astern, Sedum und 2 Umbellen, die alle üppig wuchern, denselben Typus annehmen, den sie in den Baikalthälern und bis zu 4000′ Höhe hat, dann aber, niedriger werdend, mit schmäler geschnittenen Blattlappen, oft Artenzweifel dem Systematiker erregt; bis sie endlich in einer Höhe von circa 6600′ engl., ihrer mittlern äussersten Verbreitungsgrenze, zu fast stengellosem Krüppel wird, dessen Blüthezeit in eine Periode fällt, die beinahe volle 2 Monate differirt von jener in den subalpinen Gefilden. Aber ein Beispiel anderer Art scheint uns noch erwähnenswerther. Das Gedeihen von *Lilium martagon* auf der Terrasse, wohin sie wohl aus dem Kantschathale verpflanzt sein muss, giebt uns den Beweis für die grosse Lebensfähigkeit der Lilienknolle (Zwiebel) die bei den sibirischen Arten ziemlich allgemein zu sein scheint, da *Lilium spectabile* im Kentei noch höher von mir wild (aber nur sehr vereinzelt) gefunden wurde. Der Gesammtanblick dieses lieblichen Plätzchens lehrt uns durch seine Vegetation, wie viele Arten, die sich einer weiten Verbreitung (im verticalen Sinne) erfreuen, sich in zahlreichen, oft sehr variablen Uebergängen, die nicht selten zu typischer Eigenthümlichkeit sich ausbilden, finden lassen; wie dasselbe ja auch bekannt von solchen Gewächsen, die im horizontalen

Sinne zu den weitverbreitetsten gehören. Er lässt aber auch mit Sicherheit behaupten, dass, obgleich nur wenige Faden vom Beobachtungspunkte des Thermometers gelegen, hier sich ein höheres Mittel als Jahrestemperatur ergeben muss und thut also die Wichtigkeit der richtigen Wahl des Beobachtungspunktes für meteorologische Zwecke dar. Auf die erste dieser Behauptungen komme ich namentlich bei Gelegenheit der Besteigung des Munku-Sardik nochmals zurück.

Was die Nachrichten über das Thierreich anbelangt, so berühre ich hier nur 2 sehr verschiedene Erscheinungen aus demselben, die eine, bezüglich auf die regelmässigen Wanderungen erster Ordnung derselben, die andere die Hausthiere anbelangend.

Die Wege, welche die Wandervögel, ihrem räthselhaften Triebe zum Zug folgend, nehmen, sind keine willkürlichen — sind doch selbst die der Menschen vom Beginne ihrer Geschichte an gewissen Richtungen vorzüglich und erfolgreich gefolgt. — Bei den Zugvögeln, wie häufiger bei den Zugmenschen, giebt es Irrende, die der grossen Heerstrasse nicht folgend, entweder Gefahr laufen umzukommen, oder ihr Ziel nach grösseren Mühen auf Umwegen erreichen. Solche Wanderungsstrassen sind stets die von der Natur am meisten begünstigten. Für unser Gebiet giebt es, was die Zugvögel anbelangt, zwei mächtige Wege, die zum Norden führen. Es sind zwei Ströme und die Engpässe, welche sie im Gebirge wuschen, werden als bequemste Passagen vom Geflügel gesucht. Die Selenga im Osten, ihre Verlängerung als Angara (Baikalabfluss), die beide die Baikalgebirge durchfurchen und der Jenisei im Westen, wo er den Sajan durchsetzt, bilden die beiden Hauptwege, auf denen die Herbst- und Frühlingszüge hauptsächlich vollführt werden. Ueber den Alibertberg ziehen nur selten Kraniche und Gänse, welche die einmal angetretene

Reise ohne Ruhe fortsetzen. Die wenigen *Anas crecca* und *boschas* ruhen lange im Butogoll- oder Kantscha-Thale, ehe sie weiter ziehen und darin, dass je näher wir den beiden Hauptwegen uns begeben, um so häufiger auch wir die von ihnen abschweifenden Sonderlinge antreffen (z. B. bei Tunka, wo Gänse ab und zu namentlich im Frühling ziehen, während sie sehr vereinzelt westwärts schon bei Turansk, Changinsk und fast gar nicht bei Norün-choroisk sind) finden wir mit die Bestätigung unserer Meinung.

Bezüglich auf den zweiten Punkt, so will man hier die Bemerkung gemacht haben, dass bei sämmtlichen Hausthieren die Zeit der Begattung verspätet, dass diese Verspätung bei den Wiederkäuern weniger gross ist, als bei den raubthierartigen (Hunde, Katzen), dass sie sich aber auch auf das Geflügel erstreckt, indem erst gegen das Ende des Mai's die Hühner zu legen beginnen. Ausgemacht ist es, dass Wechsel von Nahrung und Uebersiedelungen entschiedenen Einfluss auf den Geschlechtstrieb der zahmen Thiere übt, wie solches am Amur besonders beobachtet wurde. Ob aber mit dem Steigen in bedeutendere Höhen dies noch in höherem Grade stattfindet oder nicht, ob es vorübergehende, nur bei frischen Ankömmlingen sich zeigende Abweichung ist, oder sich als reguläre fortbildet und fortpflanzt, das könnte zu entscheiden nur längere Beobachtung ermöglichen; bei den wilden Thierarten bleibt die Höhe ihres Vorkommens, soviel mir bekannt, einflusslos auf die Zeit ihrer Begattung.

Wir fahren nun wieder in unserer Marschroute weiter fort und kommen, dem Wege zu den Garganen folgend, in den obersten Okalauf, den wir dann aufwärts gehend kennen lernen, in seinem Quellengebiet die erschöpfenden Bemerkungen über den obersten Irkutlauf machen und uns

zugleich an dem mächtigsten Munku-Sardik-Massiv befinden, welches uns längere Zeit zu thun geben wird.

Es führt zu den Garganen, die, als sesshafte Burjäten im obern Okalaufe diesen Namen nach dem grossen Gargan-Zuflusse (rechts her) angenommen haben, vom Alibertschen Etablissement nur ein Weg, der viel bequemer als derjenige ist, den wir auf der Hinreise kennen lernten, weshalb denn auch gewöhnlich die Reisenden, ungeachtet der grösseren Entfernung, auf diesem Wege zum Alibertberge zu gelangen suchen. Man reitet ohne alle Schwierigkeiten zuerst bis zum 12 Werst entfernten Häuschen am Cholto-gon (siehe oben Seite 35.), übersteigt dann die sehr unwegsamen Höhen, welche diesen Bach vom gasara-aman trennen und schlägt, durch einen Wegweiser noch geleitet, die Richtung SW ein, welcher folgend, bald derjenige See erreicht wird, dem der gasara-aman-Bach entfliesst. Dieser ist das nördlichst gelegene von einer grössern Anzahl fischreicher Bassin's, die alle mit einander communiciren und hier auf einer geräumigen, sumpfigen Ebene liegen. Südlich von ihnen streicht ein bewaldetes Gebirge, dessen Südseite die Quellen des Gargan entspringen und das sich zwischen den Katschtak und diesen Fluss dermassen legt, dass seine südlichsten Vorsprünge das rechte Okaufer in schroffen, aber doch passabeln Absteilungen erreicht.

Man reitet in der Nähe des Nordrandes vom gasara-aman über sumpfige Tundra von todtem und ödem Ansehen, nur zur Blüthezeit der Rhododendron gewinnen diese und ähnliche Orte ihren Schmuck und es steht das in solcher Höhe vorkommende *Rhododendron parviflorum* durch seine ästhetische Wirkung weit über dem *Rhododendron dahuricum* der niedrigern Gebiete, denn seine dichtgestellten fusshohen Gebüsche sind stark belaubt, verrathen keine Nacktheit und aus dem

graugrünen Dunkel des Laubes heben sich die Blumenbouquets in ungemeiner Fülle und frischem Roth.

Etwas rechts wendend erreicht man einen Schoppen, der von der Hütte am Cholto-gon 8 Werst entfernt liegt und den Reisenden bei Unwettern zum Nachtschutz dienen soll; von ihm aus lässt man sich dann ganz allmählich in das breite Katschtak-Thal hinab, dessen Flüsschen auch aus einem fischreichen See den Abfluss bildet, der sich mit den gasaraaman-Seen auf fast gleich hoher Ebene, aber an ihrem Westrande befindet.

Das Katshtak-Thal bildet in seinem mittlern und untern Theile, wo es sich sehr erweitert, prächtiges Weideland und einen guten Heuschlag, aber es wird so gut wie nicht benutzt. Es verliert bald den sumpfigen Charakter und man kann in ihm mit ganzer Bequemlichkeit traben. Die Ufer des Baches sind im obern Theile mit Zwerg- und Strauchbirkengestrüpp dicht bewachsen, an dessen Rändern die Alpenschneehühner mit ihrer Brut oft aufgescheucht wurden und auf den Salices im mittlern und untern Thaltheile singt ab und zu schon eine *Emberiza aureola* oder es ziehen Meisen und Muscicapen in den Lärchenwäldern, welche die Abhänge bedecken. Nur kurz vor seiner Einmündung ins geräumige Okathal verengt sich das des Katschtak auf eine geringe Strecke hin, zu dem linken Bachufer treten entblösste hohe (Schiefer-?) Gebirge und der Weg führt über trockene Abhänge dem rechten Ufer entlang, auf denen im Juni die südsibirische Flora in ihren gewöhnlichsten schönen Arten, als *Anemone narcissiflora*, *Trollius*, *Aconitum*, *Delphinium* und *Thalictrum* etc. vertreten war. Alle Nebenzuflüsse des Katschtak sind unbenannt, sie werden nur als Dshalga (джалга) oder gol (голъ) bezeichnet, was soviel heisst als Bächlein und trockenes Gerinne.

Sobald man nun in das breite Oka-Thal tritt, erweitert sich die Aussicht ostwärts (thalaufwärts) und der Blick schweift über die zu beiden Seiten meist steil abfallenden Gebirge hin, die zwischen sich eine Ebene lassen, deren Breite oft eine Werst und darüber betragen dürfte und die mit hohen Lärchen und am Ufer der Oka mit Weiden stellenweise bewachsen ist, zwischen diesen aber angenehme Wiesenländer, Burjätenansiedelungen und in 9 Werst Ferne auch den norünchoroiskischen Karaul zeigt, den man aber erst bemerkt, wenn man die Uferhöhen des Bukuson erstiegen hat, weil Waldung ihn verdeckt. Ist das Wasser in der schnell hinschäumenden Oka, die hier schon eine Breite von 40—50 Faden hat, klein, so überschreitet man sie, wie man denn vorher auch durch den, in zwei Armen zu ihr fallenden, Katscktak watete und kommt zu den Sommerjurten der Garganen, die ein Gemisch verschiedener Burjäten-Stämme (des Tirteskischen, Chongodorskischen, Tscherdatskischen und Choijotskischen) sind und hier mit ihren Heerden ein bequemes Nomadenleben führen. Man erreicht dann sogleich die Mündung des Bukuson, eines grossen, links zufallenden Flusses, dessen Quellen an dem Mungul-daban gelegen sind, welcher eine bequeme Passage durch den Ergik-Targak-Taigan (östl. Sajan) bildet und über den sich in jüngster Zeit eine Handelsstrasse zu den Darchati eröffnet hat, auf welcher die bei jenem Volke erhandelten Heerden getrieben werden. Uebrigens ist vor der Grenzbestimmung (1689 und 1727) diese Passage im Sajan durch die Mongolen schon von Alters her benutzt worden, um an die Nordseite des Sajan zu gelangen, wo sie ihre Heerden um den Mungul-daban und am Bukuson weideten. Es soll auch nach ihnen dieses flache, über der Baumgrenze gelegene Gebirge den Namen erhalten haben, seine

Breite (vom S- zum N-Fusse zu gelangen) beläuft sich auf 7—8 Werst und auf dem 5 Werst sich dehnenden flachen Rücken sind zwei Seen gelegen, die nach dem Berge Mungul-daban nor benannt worden sind. Der Bukuson hat einen Lauf von über 50 Wersten und bildet sich aus 44 Quellen. Auch befindet sich westlich vom Bukusonthale am kleinen Mungul-Bache, der in die Dibi-Quelle fällt, eine Goldwäsche, die jetzt nicht mehr ausgebeutet wird und ehemals dem irkutskischen Kaufmanne Schegaeff gehörte. Herr von Stubendorff, welcher diese Gegend im Jahre 1848 bereiste und dessen freundlicher Mittheilung ich einige Zeichnungen, sowie einige kurze Notizen verdanke, erwähnt am Bukuson folgende Felsarten, wenn man ihn aufwärts verfolgt: Grauer, dichter Kalkstein mit weissem körnigen Kalke, sowie rother dichter Kalkstein und später Diorit. Es liegt auf dem Mungul-daban auch die Wasserscheide zwischen dem Bukuson und dem viel grössern Dibi, einem ebenfalls links der Oka zufallenden Flusse, dessen Mündung aber von der des Bukuson gute 80 Werst stromabwärts erst gefunden wird, wohin wir später bei der Reise zum Okinskischen Karaule gelangen werden*).

*) Ebenso entspringt dem Mungul-daban, und nur vom Dibi durch einen Höhenzug getrennt, der Urä, welcher als ein Quellfluss des Jenisei zu erwähnen ist. Den Jungulak, der nach Pesterevs Angaben (vergl. Ritter, Asien, II. Abth. S. 1034—1035) hier liegen müsste, habe ich nicht erkundigen können. Die Quellen, aus denen Ritter schöpfte, waren, wie er selbst sagt (S. 1030), «sehr verworren, verschiedenartig und unzusammenhängend,» welchem Umstande es allein zuzuschreiben ist, dass das Quellgebiet der Oka hier mannichfacher Berichtigungen bedarf. – Soviel ich jetzt urtheilen kann, muss der Jungulak weit westwärts liegen, wo wir denn auch die Tengghis-Quelle (Tinggis genannt) finden. Diese liegt aber vom Norün-choroiskischen Karaul noch 80 Werst westlich und vom Okinskischen etwa 80—90 W. südöstlich, dann aber stimmt wieder die Angabe nicht, dass die Tenghis-Grenzsäule von der auf dem Nuketu-daban gelegenen (d. h. an der Quelle des Norünchare) nur 13 Werst entfernt liege, welche Entfernung nahe 90 Werst betragen muss.

Nachdem nun dieser Bukuson nahe seiner Mündung überschritten wurde, reitet man 3 Werst weiter am jähen linken Okaufer hin und lässt sich dann zu dem breitgedehnten Thale dieses Flusses herab, über dessen Wiesen hin man rasch zur Norün-choroiskischen Grenzwacht ansprengt und nachdem man die Oka abermals durchwatet, sie erreicht. Ist das Wasser der Oka aber gross, so bleibt man an ihrem rechten Ufer und hat von der Katschtakmündung an noch 9 Werst im bergigen Uferlande bis zu der Grenzwacht zurückzulegen. Sie liegt auf dem rechten Okaufer, im Gipfel einer so regelmässigen wohl 150′ hohen Bodenerhebung, dass es fast aussieht, als hätten sie Menschenhände geschüttet, um hier ein Festungswerk anzulegen.

Die Gebäude dieser Grenzwacht, 5319′ engl. über dem Ocean gelegen, sowie auch die des Changinskischen und Okinskischen Karauls (in letzterm sprechen wir nur von dem auf dem rechten Ufer stehenden Kronseigenthum) sind in so miserablem Zustande, dass man sich fürchten muss in sie zu treten und es ist Altersschwäche, die sie überall an den Tag legen, so dass man wohl mit Gewissheit sagen darf, es sei ihre Construction wenig später nur als der Tractatschluss (1689) oder die Revision der Grenze (1727) vor sich gegangen. Bei jeglicher dieser Grenzwachten findet sich nur ein Magazin jüngerer Zeit, bei allem Uebrigen ist das Verfallen jede Minute zu befürchten und in Norün-choroisk haben die Pallisaden nur noch ganz schwache Spuren ihres einstigen Vorhandenseins zurückgelassen. Seit dem Jahre 1856 ist das Reglement des Kosakendienstes in diesen Grenzposten wohlthätiger Weise geändert worden, früher standen in jeder 20 Mann in beständigem Dienste, die aus der tunkinskischen Kosaken-Sotnie dorthin kommandirt wurden und nicht wussten, was sie in der leeren Grenzgegend in solcher Anzahl vor-

nehmen sollten. Jetzt sind ihrer in jedem Posten nur 4 und diese haben ausser dem Wechseln der sogenannten Grenzbrettchen im Frühling, fast nichts weiter im ganzen Jahre zu thun (sie werden nach Jahresdienst gewechselt). Sie sagen selbst, wenn man sie frägt: «Nun, wie lebt ihr, womit dient ihr eurem Kaiser?» «Wir leben so so-la la und dienen unserm Kaiser dadurch, dass wir ihm eigentlich nicht dienen.» Denn man muss den Charakter des Sibiriaken wohl kennen, um zu wissen, dass, in der Regel wenigstens, er nicht darauf sinnt, seine freie Zeit selbst zum eigenen Nutzen zu verwenden. Mit dem Wenigsten noch zufrieden, auf das Minimum von Bedürfnissen beschränkt, verbringt er gerne sein Leben mit Schlafen, mit etwas Essen und Rauchen und wenn es sein kann mit recht viel Trinken *). Ich komme später wohl noch auf die Kosaken und die Grenzverwaltung zurück und reise jetzt weiter westwärts vom norün-choroiskischen Karaul die Oka aufwärts. Der Weg führt uns immer dem rechten Ufer entlang bis zu den Quellen und eben von rechts her fallen auch die zahlreichsten Bäche der Oka zu. Nachdem man ganz nahe vom norün-choroiskischen Karaul den Garganzufluss überschritten hat, was bei hohem Wasser mühsam und gefährlich ist, kommt man dann bald zu den Uferhöhen, auf denen man 7 Werst durch bebuschte oft sumpfige Gegend hinreitet und welche als Gargan-daban von den Burjäten bezeichnet werden. Hier ist aber zunächst des grossen Norünchare, nach dem die Grenzwacht den Namen erhielt, zu erwähnen, dessen Mündung 1 Werst oberhalb von jener das linke Okaufer erreicht und dem bedeutende Bäche an der Südseite des Sajan, die gleichfalls den Namen хáре (Chare) oder Charot (харотъ) führen (worauf ich später zurück-

*) Wer würde hier nicht gerne ehrenvolle Ausnahmen zugestehen.

komme) entsprechen. An den Quellen des russischen Norün-chare liegt zwar ein Grenzmajak aus Steinen aufgeworfen, aber nicht (nach Ritter Seite 1031. Asien, Abs. II.) die sogenannte Grenzsäule, welche als Zusammenkunftsort für die gegenseitige Auswechselung der Grenzbrettchen bestimmt wurde. Diese ist vielmehr erst ostwärts 5 Werst von der Quelle des Jechoi an ihm zu finden. Ueber diese Jechoi-Säule (жехонскій столбъ) hat sich seit der Grenzrevision (1727) von Mund zu Mund die Mittheilung unter den hiesigen Bewohnern übertragen, als hätte der Graf Sawa Wladislawitsch zum Vortheile Chinas seinen Weg gerade über die grosse Wasserscheide (den Sajan) nehmend, den Mongolen alle Ländereien im Süden dieses Gebirges überlassen; aber zum Zeichen, dass er, wie ihm die russische Regierung anbefohlen, die Grenze über möglichst zugängliche Punkte gelegt hätte, habe er hierher ein Paar Räder bringen lassen, um so sagen zu können, es sei möglich hier selbst im Wagen zu reisen. Die Ueberreste dieser Räder, besonders ihre Speichen, sollen an der Jechoi-Säule noch in ziemlich erhaltenen Stücken liegen. Zwischen dem Norün-chare und dem Jechoi fällt von rechts her noch der unbedeutende Talaja zur Oka.

An dem Ostende des vorhin erwähnten Gargan-daban überschreitet man den Eki-gorchon (экы-горхонъ) und 6 Werst weiter den Schulu-kurga, d. h. so viel als Steinbrücke, weil im Bette dieses Wildbaches viele Felsblöcke gelegen. Zwischen diesen beiden Bächen fällt, links kommend, der grosse Jechoibach zur Oka, dessen, im Knoten des Munku-Sardik gelegenen, Quellsee wir schon oben Seite 18. erwähnten, und welcher nebst dem obern Ischun eigentlich die Hauptquellgabel der Oka bildet, zwischen deren Schenkeln die unbedeutende, sogenannte Oka-Quelle einem See entströmt. Der Jechoi hat einen Lauf von mindestens 30

Werst und tobt meistens durch kahles Felsengestein, man sieht, ihm südlich; die Schneezinken zu sehr wilden Formen sich erheben und erkennt in diesen die westlichen Nachbarhöhen des Munku-Sardik *). Von dem Schulu-kúrga-Bache an wird die Landschaft immer trauriger und ärmer; es fehlen die saftgrünen Tinten der Alpengewächse an den Abhängen, man reitet über steinige Hügelhöhen, die mit Moos und Flechten bedeckt und auf denen die Lärche merklich kränkelt, von Weissbirken ist schon lange keine Spur mehr und nur im Thale der Oka, in welchem sich hier noch am $\frac{\text{20. Juni}}{\text{2. Juli}}$ grosse 2′ dicke Eisfelder befanden, die aber Mitte August ganz fortschmelzen, gewinnt durch *Rheum* die Vegetation eine Kraftform. So kommt man denn gute 8 Werst weiter zum untern Ischun und 2 Werst davon zum mittlern; sie sind beide unbedeutend und erst 4 Werst vom letztern fällt der rauschende obere Ischun der Oka zu. Dieser obere Ischun entspringt dem schon oben (S. 32.) erwähnten Ultui-Gebirge und hat einen Lauf von etwa 20 Werst, er bildet den nordöstlichen Hauptquellarm der Oka. Nicht weit von seiner Mündung ist eine elende Jurte zum Schutze für Durchreisende erbaut, die nach unserer Messung 5919′ engl. über dem Meeresspiegel gelegen. Von dieser Jurte (5911′ nach von Stubendorff's manuscriptl. Mittheilungen) erreicht man das Okathal wieder, welches von dem des obern Ischun durch einen Höhenzug getrennt wird, auf dem nur Larix die Waldung bildet, wenn man den Steg, der zu ihr leitet, zurück

*) Als grossen Jechoi-See geben die Kosaken einen andern an als die Burjäten, so dass es vielleicht möglich, es sei der im Munku-Sardik gelegene und mir so bezeichnete mit jenem der Kosaken verwechselt. Dieser Jechoi-See der letztern hat 5 Werst Umfang, ist fischreich und liegt auf ebenerem Gebirge, südwärts der Talaja-Quellen.

reitet und dann, links biegend, die Richtung O einschlägt. Es dehnt sich jetzt vor uns die Höhe des Okathales mit seinem ganz alpinen Floren-Charakter aus und nur an seiner Südseite sieht man dasjenige niedrige Wasserscheide-Gebirge hinstreichen, welches etwas östlicher den Suser-See, der zum Irkutsysteme, gehört vom Oka-See trennt. Hier sind es zahlreiche *Pedicularis* und namentlich die schöne gelbblühende *P. longiflora Rud.*, welche gruppenweise aus den carexbedeckten Sümpfen auftauchen, die alle ihr Wasser der unscheinbaren, tiefen Okafurche zusintern, in deren Nähe nur die graubestachelten Caraganen-Gebüsche (überall *jubata*) ein zwar eigenthümliches aber sehr todtes Aeussere der Landschaft verleihen. Man stolpert einige Zeit über spitzeckige Trümmergesteine dahin, die aus dem schwarzen Moorboden hervorblicken, bis man dann sich der Okafurche zuwendend den kohlschwarzen Sumpfboden durchkneten muss und mit Hülfe einer Knittelbrücke von Fadenbreite über die Quelle dieses später so rasch anschwellenden Flusses gelangt, der schon bei Norün-choroisk, bis wohin er nur 35 Werst seines Laufes zurücklegte, bei hohem Wasser nicht mehr passirbar und dem Irkut um Vieles überlegen ist.

Mit Mühe arbeitet man sich dann, in südlicher Richtung vordringend, durch die Sümpfe, welche von SW her sich an das Ostufer des Ochoi-nor (охой-норъ) d. h. Oka-See legen und von der NO-Seite des schon oben erwähnten Scheidegebirges zwischen Oka- und Suser-See in sanft sich senkender Ebene neigen. Vor sich im Süden hat man diese Wasserscheide als einen breitrückigen, noch in der Grenze des Baumwuchses gelegenen Bergrücken, der nur eine geringe relative Höhe (im Vergleich der beiden Seen) hat, aber doch eine absolute von 6344′ engl. nach von Stubendorff's und nach meiner Messung eine von 6887′ engl. erreicht. Seine

Höhe ist trocken, die Lärche hat auf ihm schon den Krüppeltypus, ist aber selten nur todt anzutreffen. Rennthierflechten umhüllen meistens die knorrigen Wurzeln der Conifere und blaublühende Dracocephalen oder Gentianen tauchen zwischen den Rhododendron und Zwergbirkengesträuchen auf. Von dieser Höhe sieht man südlich gewendet den Súser-See (man spreche суcеръ), welcher, wie der Oka-See wohl nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ Werst Länge auf $\frac{1}{2}$ Werst Breite haben mag und fischreich sein soll; er gehört schon dem Irkutsysteme an, dessen Quellzuflüsse wir jetzt schliesslich vervollständigen und dabei über den Nuku-daban zum Munku-Sardik gelangen.

Bei unserm Hinwege zum Alibertschen Etablissement befanden wir uns zuletzt im Irkut-Gebiete am Irku-gargan. Die Mündung nun des Súser von diesem Zuflusse soll nur 2 Werst nach der Aussage der S'ojoten entfernt liegen (es sind also wohl wenigstens 3 Werst in die Karte zu tragen). Der Súser ist ein bedeutender Quellzufluss des Irkut (schwarzen), er nimmt von rechter Seite her zwei Wildbäche auf, nämlich den Ondali-gorchon und den Birchi-gorchon (ондали- und бырхы-горхонъ), in welche beide Forellenarten, namentlich Chairusse steigen und von denen der letztere sich als Abfluss mehrerer kleiner Seen erweist, die auf dem nördlich vom Nuku-daban gelegenen, breitrückigen, kahlen Gebirge gelegen. Indem man nun die Richtung meistens direct südlich verfolgt, hat man noch eine geraume Zeit kahle, ziemlich trockene Gebirgshöhen mit alpiner Flora vor sich, welche das pitoreske Profil der Nordseite des Munku-Sardik dem Auge verdecken. Erst nachdem man die nur 3 Werst von einander (auf dem Wege nämlich) fliessenden erwähnten Bäche passirt hat, geht es allmählich über steinige Höhen immer bergan und nach und nach schieben sich die schnee- und

eisbedeckten Zinken des Munku-Sardik über die sanften Bogenlinien der westlich und nördlich vom Nuku-daban gelegenen Gebirge hervor.

Krystallinische Schiefer sind auch hier die begleitenden Gesteine, aus ihren Trümmern hebt die Rhabarberstaude den hohen Blüthestand und um die niederliegenden Büsche der *Salix reticulata*, deren untere Blattseite fein netzförmig geadert ist, gruppirt sich *Callianthemum*, *Hedysarum* und das seltene *Macropodium nivale*, oder es schaut am Rande eines Gneisblockes, der von Dryas umkränzt wird, ein schwächlicher Trieb von *Vaccinium Vitis Idaea* selbst noch in dieser Höhe (nahe an 7000′) sehr vereinzelt hervor. So sehr das uns hier umgebende Florenbild den Specialblick des Beobachters verlangt, um seine Reize zu finden, so mächtig drängt sich ihm andererseits die Nordseite des Munku-Sardik in ihrem Totaleffect auf. Ueber die Schneeschluchten der östlichen Parthien hinweg, die sich hier zu gähnenden, mit Trümmergraniten bedeckten Schlünden öffnen, dorf sich an das helle Grün der höchsten Alpenflora legen, die vom Klima und Steinsturzfällen beengt, mit Mühe ihr kleines Feld behauptet; schweift der Blick gen Westen dem mächtigen Gletscher zu, dessen Kammhöhe nur wenige graue Felsentblössungen zeigt, die bei sinkender Sonne die Purpurreflexe vom Eisfelde auffangen und im sanften Violett dann prangen.

Dieses grossartige Bild hüllt sich oft in begrabende Nebel, aber fegte der NW über die Höhen anhaltend und trieb die schweren Regenwolken im eiligen Fluge dem Kentei zu, so schwimmt das Aetherblau um die blendenden Eis- und Schneehöhen und von ihrem Glanze geschwächt, sucht das Auge gerne die Zwergformen alpiner Flora auf, welche ihm überall begegnen.

Man kommt nun, nachdem noch die unscheinbare Ainik-

quelle passirt wurde, über welche hier ein mühsamer Weg zu der jetzt verlassenen Goldwäsche des Herrn Schegaeff führt, zum eigentlichen Nuku-daban und nahet sich der Felsenschlucht, in welcher der weisse Irkut schäumend hinbraust. Zuerst, indem man noch von der Höhe des Nuku-daban schon mehr der NO- als der N-Seite des Munku-Sardik einen Blick zuwirft, der die Kammconturen uns schon anders gestaltet zeigt, lässt man sich dann zur Baumgrenze (hier zu 7300′ engl. von mir bestimmt) herab und befindet sich bald in einer die Aussicht verdeckenden Lärchen- und Cembra-Waldung, durch welche der Weg etwa 1 Werst weit an der Osthöhe des genannten Berges hinführt, bis wir, ein wenig nach SW wendend, zur Kapelle auf dem Nuku-daban gelangen (5920′ nach v. Stubendorff's, 7092′ engl. nach meiner Messung) und hier einstweilen Halt machen.

Der Nuku-daban (bei Meglitzki fälschlich Munko-daban, von dem Nuketu-daban Carl Ritters verschieden) tritt als mächtiger Gebirgskeil zwischen den schwarzen und weissen Irkut und wird in seiner vordern Hälfte von einem Querthälchen sattelartig durchsetzt, in solcher Weise, dass zwei Schluchten ohne weitere Benennung, sich hier zum schwarzen, dort zum weissen Irkut ziemlich jäh absenken und ihre gemeinschaftliche Höhe einen schmalen, sumpfigen Rücken in der Mitte beider Nuku-daban Hälften bildet. Das Wort Nuku bedeutet soviel als Brunnen oder hier vielleicht als Loch, Vertiefung, Aushöhlung, die Mongolen meinen, es sei dieser Name entweder dem Gebirge gegeben der eben erwähnten tiefen Querschlucht wegen, oder, was wahrscheincher, der bedeutenden Aushöhlungen und Durchbrüche wegen, die wir gleich bei der Kapelle im festen grauen Kalkstein erblicken, welcher hier Steilwände bildet. Sein Hauptmassiv besteht aus diesem Kalke, aber die Keilspitze, welche

vortretend die sich mehr und mehr nahenden beiden Irkutquellen scheidet, ist ein stellenweise stark gebänderter grauer Kalk und bildet so den vordern Basaltheil. Geschützt von allen Seiten, nördlich durch seine eigene Höhe, südlich durch die SW-Ausläufer des Munku-Sardik, östlich durch ihn selbst und westlich durch die hohen Steilwände, die zum linken schwarzen Irkutufer abfallen, bietet der Nuku-daban einen für die Flora günstigsten Punkt und wir finden an seiner Südseite die subalpinen Formen, namentlich in den *Genera Geranium*, *Aconitum* etc. hoch ansteigen, worauf ich später noch näher eingehe. Hier begnügen wir uns zunächst mit allgemeinen Schilderungen.

Vor jener Kapelle, in die durchreisende Fromme Kupfermünzen legen, oder in Ermanglung derselben der Heide wenigstens einen alten Feuerstein, ein Tuchläppchen, einen geschätzten Knopf opfert, im Spätherbst auch nach glücklicher Grauwerkjagd der heimkehrende Jäger gerne ein Paar Eichhörnchen aufhängt, die vom turanschen Priester dann gegen Heiligenkerzen gewechselt werden; hat man nur einen beschränkten Ueberblick auf den Hintergrund beider Irkutzuflüsse. Das Auge muss hier die Lichtungen der dunklen Cembra-Waldung suchen, um bis zu den Gerinnen, aus welchen die weissen Kalkblöcke auftauchen, vorzudringen und jenseits derselben an jähen Felswänden aufwärts steigen, um dort die Munku-Sardik-Höhe, hier den östlich streichenden Sajan zu umfassen. Es ist demnach zweckmässig diesen Standpunkt zu wechseln. Der Weg von der Kapelle führt links an steilen Kalksteinfelsen vorbei, aus deren Spalten hie und da sich ein zartes Farrnkraut, eine *Patrinia* oder *Arenaria* hervordrängten. Diese Kalke, hier sowohl als an vielen Orten des östlichen Basaltheils vom Munku-Sardik, sind beim Anschlagen fest und grau, zeigen ein feinkörniges, inniges

Gefüge, bedecken sich aber an der Luft mit schwach ziegelrother Verwitterungsschicht und heben sich dann sehr kenntlich aus andern Gebirgsarten hervor. An ihnen vorbei, wendet man sich auf steilem Pfade im Schuttgesteine, zu der sumpfigen Thalhöhe, wo *Pinus Cembra* recht kräftig wächst und steigt nun zur vordern Hälfte des Nuku-daban auf ebenfalls sehr steilem Pfade im weisslichen Kalksteine an. Man hat auf diesem Wege Gelegenheit, die Grenze des äussersten Vorkommens für *Alnobetula*, *Sorbus aucuparia* und *Populus balsamifera* zu bestimmen, und ebenso die, zwischen Vaccinium- und Dryasrasen schon nahe der zu ersteigenden Höhe, das zierliche und seltene *Tofieldia coccinea Rchs.* zu finden. Die Gipfelhöhe (nicht am Wege, sondern rechts davon) der vordern Hälfte des Nuku-daban erwies sich als zu 6891′ engl. Von ihr aus lässt man sich langsam den Südabhang des Berges herab, aber kaum sind die sumpfigen Strecken des obern Theiles zurückgelegt und man tritt dem Rande der steilen Bergkuppel näher, so eröffnet sich uns ein Gebirgsbild, welches an Reiz und majestätischer Grösse mit anderen Ostsibirischen ähnlichen Bildern jederzeit wetteifern kann. Man übersieht den Zusammenfluss beider Irkut-Quellen, das gemeinsame Bette der wild sich nun hinwälzenden Wasser, im sanften Bogen nach SW wenden; hier in seinem obern Theile umstanden von himmelanstrebenden Felswänden des Munku-Sardik, dort weiter in SW durch die gleichmässig dunkel bewaldeten Bergrücken begrenzt, die sich, von Osten kommend, an den Fuss des mächtigen Gebirgsknotens legen und die wir (vergleiche S. 15—16.) als die äussersten Westenden der Baikal-Gebirge bezeichneten.

Es ist nicht der trostlose Charakter, welcher mongolischen Landschaften eigen, dem wir hier begegnen. Von dem Gipfel des Munku-Sardik, des Kamar-daban und Sochondo um-

fasst das irrende Auge einen viel weitern Horizont, aber die leere, grandiose Natur verschwimmt ihm dort in blauen Nebelfernen, es fehlt der Landschaft die Haltung und das Gefühl des endlos Unbegrenzten drückt ebenso mächtig das Herz, als die dünne Atmosphäre die Lungen belästigt. Anders hier.

Zu unsern Füssen wirken *Campanula* und *Phaca*, *Geranium* und *Ligularia*, *Hedysarum* und *Aconitum* den bunten Teppich, aus dem die plattköpfige *Rhapontica* oder breitschirmige *Heracleen*, oder endlich mächtige *Cirsien-* und *Rheum*-Stauden sich vereinzelt emporhoben; bis von der Waldlichtung, auf der wir uns befinden, weiter hin am Abhange des Nukudaban das Auge über die Gipfel der Lärchen hinwegschauend, das Irkutthal erreicht, aus dessen breiterer Sohle neben schneeigen Kalkgeröllen das frische Grün schmaler Uferstepen stellenweise ihm begegnen, oder, wo verengt durch nahe tretende Felswände immer doch das Uferland die dunklen sibirischen Tannen (*A. obovata*) zu dichtesten Gruppen aufwachsen liess; die hier, übereinstimmend mit dem Ernst der nachbarlichen Gebirge, als breite Gedankenstriche die lieblichen Gedichte lachenden Wiesengrüns durchbrechen. Weiterhin, wo durch die Ferne dem Auge schon ein gewisses Ziel gesetzt wurde, blicken die rothen Kalkwände ruinenartig aus den Lärchenwäldern hervor und weit aus den blauen Lüften schauen die äussersten Schneezinken des Munku-Sardik auf sie und die rollenden Irkutwogen herab, deren nährende Mutter sie sind. Man hat hier nicht mehr mit den einfachen Formen der Granite zu thun und wennschon diese überall als mächtige Trümmer zu finden, so scheinen sie in der Bildungsgeschichte dieses Theils im Sajan nur von untergeordneter Bedeutung zu sein, denn überall deutet die äussere Form des Gebirges die Grundzüge zeitiger Kalkformation an.

Wir steigen auf schlangengewundenem Pfade zum Fusse

des Nuku-daban herab, die Höhenbestimmungen für die Verbreitungsgrenzen von *Betula alba* und *Populus tremula* werden dabei gemacht. Ueppiger umgiebt uns am Anberge der subalpine Florentyp, der unter dem durchbrochenen Dache des Laubes der Zitterpappel und Lärche sich an diesen versteckten Orten trotz der Höhe in voller Kraft entwickeln konnte. So treten wir hinaus auf die Zunge, welche vor der anstehenden, niedrigen, derben Kalkwand des Nuku-daban durch die Irkutwogen schon frühzeitig abgesetzt wurde und die nun, von Kräutern und lichten Birkenwäldchen bewachsen, ein angenehmer Ruheplatz dem Reisenden wird. An der Spitze dieser Zunge schäumen die beiden Irkutzuflüsse zusammen, der schwarze kam in trägerem Gange und breiterem Bette dem feurigen weissen entgegen, dessen 2 Quellen, an der N-Seite des Munku-Sardik gelegen, von dieser seiner Mündungsstelle nur etwa 15 Werst entfernt liegen und dessen Bette in einer steilwandigen Schlucht über die fahlen Kalke sich zieht. Man hat hier am Fusse des Nuku-daban abermals eine Jurte errichtet, die nach H. von Stubendorff's Messung 4807′ engl., nach meiner 5400′ über dem Meere gelegen ist. Von hier aus haben wir nur noch 20 Werst SO zu reiten, um zum ersten Ausgangspunkte unserer Excursion, dem Changinskischen Posten zu gelangen. Die Mühen der Gebirgswege sind bald vergessen, breiter und breiter werdend, führt der Weg dem rechten Irkutufer entlang. Zuerst über die Schuttschiefer, die von der Osthöhe des Munku-Sardik zum Irkut stürzten und auf denen sich *Populus balsamifera* mit ziemlich leidendem Habitus ansiedelte, dann zum Charlik-Bache, der beständiges Wasser hat und an dessen Mündung sich bis in den August das Eis erhält (es hatte am 25. Juni alt. St. an vielen Stellen noch $2\frac{1}{2}$′ Dicke, liegt aber nur auf den Geröllen, welche dieser Wildbach in Unmasse mit den

Schneewassern hierherführt). Nun werden bald die Uferebenen des Irkut etwas breiter, wir treten in die Nacht dichtester Tannenwälder (*A. obovata*), in deren Gipfeln die Abendbrise saust und die Loxia-Schaaren zwitschern. Der Boden ist hier kahl, vorjährige rothe, kurze Nadeln bedecken ihn mit dünnerer oder dickerer Lage, eine *Phaca*, oder hie und da ein *Astragalus*, sind als Erinnerungen an die sonnigen Geburtsstätten der Uferwiesen noch ab und zu hierher gezogen in das ernste Reich der Tages-Nacht, wo die Sonne nie einen Blick in das Blauschwarz der Tannennadeln oder das Trauergrau der engverstrickten, todten Aestchen wagt. Nur die Missgeburten einer struppigen, Acazien-Art der *Caragana jubata*, mit ihren unantastbaren Stachelkleidern, mit ihren gabeligen Ruthen, an denen das Fiederlaub bald nur einerseits, bald rundständig wuchs und gleichsam dichte Bürsten am zähholzigen Stämmchen bildet, siedelten sich gesellschaftlich zwischen gestürzten Stämmen und Flechtengruppen an. So erhält hier auf geringe Strecken unter dem schützenden Dache des Munku-Sardik, am Fusse seiner Steilwände, die Vegetation eine Physiognomie, die wir vergebens irgendwo in Ost-Sibirien wiedersuchen.

Aber schon nöthigt ein vortretender Gebirgszahn links zu wenden und indem wir durch einen Arm des sich oft theilenden Irkut waten, lenken wir einer Insel zu, deren bekleidende Pflanzenwelt den schneidendsten Contrast zu der eben geschilderten bildet.

Ein lichtes Blaugrün umhüllt die zarte Laubform der Myricarien- und Salix-Gebüsche solcher Inseln jüngster Zeit. Dem steinigen Boden entspross die Balsampappel, deren Blatt hier überall an Breite verliert und an Länge gewinnt, über die Kalkgerölle hin sendet Ephedra ihre spiessigen Aeste, in deren Achseln die rothen Beeren prangen und Oxytropis-

Haufen decken nur stellenweise das erdlose Steinreich. Am linken Irkutufer begegnet das Auge den Steilabhängen des östlich streichenden Sajan und hoch über der Baumgrenze auf grüner Alpenmatte schimmern ihm die undeutlichen Gestalten einer Aegoceros-Bande zu, welche zur Abendäsung an den Abhängen hinwandert, oder es vernimmt das Ohr bei sinkender Sonne noch das Geschwätz der Alpenkrähen, die hier ihr Nest baueten.

So gelangt man unter den wechselvollsten, angenehmsten Naturscenen zum Bugutu-Bach, welcher, ebenfalls vom Munku-Sardik kommend rechts dem Irkut zufällt und in dem neben Gneissen die schneeweissen Kalke mit zuckerkörnigem Gefüge die dominirenden Gesteine werden. Die Gegend wird dann viel flacher und offener, man wendet bereits mehr nach Osten und kommt, nachdem noch der Arechan-Bach passirt wurde, auf die breitern, sanften Bergzüge, welche zum grössten Theil mit Lärchenwaldung bedeckt, sich den von Ost kommenden Baikalgebirgen gleichen Charakters anschliessen und bis zur Ebene, die am Unterlaufe des Oboigorchon (обой) sich dehnen, von bequemsten Reitwegen durchschnitten sind. An den Winterjurten der Mondu-Burjäten vorbei durcheilt man bald kahle Steppenländer, bald Lärchenhochwald.

Schon giesst die Dämmerung ihre Schatten in die Thäler und der Osten liegt verhüllt, schon lagert nächtlicher Frieden schweigsam über Gebirge und Thal und nur das Rauschen der hohen Irkutfluthen, oder das polternde Zusammenschlagen seiner Geröllblöcke tobt in die stille Abendnatur; da hält man endlich das müde Ross an gefahrvoller Furth im Flusse an, und nachdem diese glücklich passirt, erreicht man den Changinskischen Grenzposten, wo wir einstweilen rasten.

Von hier aus den Blick nach Westen gewendet, blicken

die Schnee- und Eiszinken des Munku-Sardik im letzten Abendglühen in die nächtliche Ruhe. Um uns in schwüler Gewitterluft schwirren in kurzen Sätzen die rothflügeligen *Gryllus* durch die Luft, immer wieder zum Boden sich senkend; aber schon früher legte der gesprenkelte Ziesel sich zum Schlafen in seine Wohnung, während die betriebsame Ameise die Rheum-Staude bis zu ihrem Gipfel hinankletterte und dabei an gleichgültigen Aphis-Gruppen ganz gleichgültig vorbeizieht; es scheinen die oxalsauren, weichen Stengelspitzen ihr Ziel zu sein.

Es ist schade, dass Jahresberichte gewöhnlich trocken geschrieben werden sollen. Es heisst also ganz einfach in dem meinigen weiter: Wir steigen vom Pferde, treten in das luftige Changinskische Magazin, betten auf Bärenfell den müden Reisenden und lassen ihn träumen — was er will. Die Augen schliesst wie er der Berichterstatter und das lesende Publikum.

Und doch, während wir nun alle schlafen, spielt die Natur ihr grossartig wechselndes Schauspiel um uns fort. Die halbe Mondscheibe steht schief am Himmelsgewölbe, in dessen dunkles Blau sich die krausen Ränder der Strato-cirrus-Wolken festkrallen, er schwankt mit den Sternen bedächtig höher und höher. Wie ein Geisterhauch durcheilt ein kühler Mitternachtswind vom Munku-Sardik das Irkutthal und haucht die Schwalbenbrut im Neste, welches am Gesimse unserer Herberge gebaut, eisig an. Das Zwitschern der zarten Kinder weckt die Mutter zu grösserer Sorge und Bergwind und Hausschwalbe verstummen. Die Silberreflexe der Eiszinken auf dem Gebirge schwimmen in luftigem Aetherblau und wie den Held des Berges, den verwegenen Munku-Ritter, das Dunkel märchenhafter, mongolischer Poesie umschwebt, so tanzen jetzt die Halblichter, welche der sanfte Mond über ihn wirft, den Geisterreigen um seine Piks und schmalen Gebirgskämme fort.

Da entdrängt ein tiefer Seufzer sich der Brust des Schlafenden, dessen Gesicht vom matten Mondstrahl erleuchtet, eine unaussprechliche Sehnsucht verräth.

War es physischer Schmerz, der zwar im Busen, aber nicht im Gesichte sich verrieth? oder gaukelten Träume ihm ein langentbehrtes Heimathleben, ihm die Erinnerungen froher Kinderjahre, gaukelten sie ihm die liebsten lebenden Gestalten vor die Seele? und klammerte er sich fester an die verhüllte Schicksalsgestalt und flehte: nimm sie mir nicht, oder nimm auch mich mit ihnen. — Es ist möglich; aber ebenso möglich ist es auch, dass dieselben Naturscenen, die er Tags zuvor genoss, jetzt in denselben Nuancen, wie sie die Wirklichkeit ihnen giebt, vor seiner beruhigten Seele hinziehen; hier wankend verschleiert, mit geheimnissvoller Undeutlichkeit, dort glorienstrahlend in bestimmtern Zügen und dann ist es gewiss, dass sie in ihm, wie in jedem fühlenden Beobachter mit der unendlichen Ruhe, die sie beiden ins Gemüth legte, auch die unaussprechliche Sehnsucht ihnen gab — aus den kleinlichen Launenfratzen der sie umgebenden Altagswelt sich zu retten zum unwandelbaren Anker der Schöpfung, und ihrem ernsten schönen Antlitz den heiligen Kuss schwärmerischer Liebe aufzudrücken *).

*) Da wir mit dem Quellgebiete des Irkut und mit unsern Entzückungen über seine Schönheiten fertig sind, so bleibt uns in dieser Anmerkung nur übrig, einige Worte über die Karte aus dem Generalstabe (Ostsibiriens), die uns für diese Gegenden zur Benutzung stand, zu sagen. Es ist unmöglich, dass die Quellen ebensowohl des Irkut als der Oka in dieser Karte nach gewissenhaften Feldmesserarbeiten eingetragen seien; ja nicht einmal nach genauen Erkundigungen oder oberflächlicher, eigener Anschauung. Sonst wären Irrthümer wie die, welche den hier als Средній Иркутъ bezeichneten Zufluss z. B. anbelangen, ganz unmöglich. Der weisse Irkut kommt aus WNW, der schwarze in seinem Unterlaufe direct aus N, ehe sich beide am Nuku-daban vereinigen. Die Entfernungen vom Changinskischen Posten bis zum Arechan, bis zum Nuku-daban und seiner Kapelle sind: 10, 20, 25 Werst, die in der

So, nun treten wir am frühen Morgen ganz gestärkt, aber auch ganz prosaisch in die Nebel, die Alles, was uns gestern entzückte, verdecken, nur unsern Theekessel nicht, in welchem das langweilige Gebräue siedet. — Ha! «frisch Gesellen seid zur Hand!» rufe ich den Kosaken zu, gebt mir zu essen und zu trinken, von der Liebe zur Natur hat noch kein Sterblicher sich ernährt und vom Gebirgsnebel auch nicht. Das kommt vom Schwärmen her, es stellt sich Hunger ein. Wir machen Rasttag und wollen Blumen suchen und Vegetationen charakterisiren.

Die Ebene, auf welcher am linken Irkutufer der Changinskische Posten erbaut ist, stellt eine gleichmässig hohe, über dem Niveau des Irkut wohl 4—5 Faden gelegene Steppe dar, deren feinsteiniges Erdreich mit seiner Flora ganz an die Hochsteppen Dauriens erinnert. Sie hat einen Längendurchmesser von 3 Wersten und eine durchschnittliche

---

Karte (10 W. auf den Zoll) viel zu gering. Der Nuku-daban, sowie der Oka-See müssen weiter nordwärts rücken, damit dem Средним Иркутъ (weisse) sein richtiges Thal angewiesen werde. Wir zweifeln, je länger wir das hübsche, falsche Blatt besehen, an jeder soliden Quellenbenutzung.

Auch die zum Artikel des Herrn Permiken (siehe Вѣстникъ Императорскаго Русскаго Географическаго Общества 1858 Heft 10 озеро косоголъ etc.) beigefügte Karte zeichnet den weissen Irkut falsch. In ihr fällt ferner der Changa (hier хонга genannt) mit dem желга (dshelga) zusammen, was in Wirklichkeit nur mit dem Odotoigol (dshelga = джелга = Bach?) der Fall ist. Der in den NW-Winkel des Kossogol fallende, als Choreti (хореты) bezeichnete Bach, soll wohl der Ubur-chorei oder Choret (убуръ-хорей) sein, der aber viel zu klein angegeben. Auch ist uns der zum Irkut, als хонга (Chonga), fallende Bach nicht unter dieser Benennung, sondern als Oboi-gorchon bekannt geworden. Ueber die Kossogol-Lage und Grösse erlauben wir uns kein entschiedenes Urtheil, die erstere ist richtiger, als die in der Karte des General-Stabes, die letztere scheint übertrieben. Anstatt der 250 Werst, welche der Längenaxe gegeben, kommen ihr allerhöchstens 170 zu, anstatt der 40 im Querdurchmesser an seinem N-Ende wären etwa 25 zu setzen und sein S-Ende zieht sich auf eine Strecke von 8 Werst zu 1—2 Werst zusammen. Vor allem gebührt dem Munku-Sardik in beiden Karten eine viel grössere Ausdehnung nach N. Ein Gebirge, das Zagan-chare genannt, habe ich nicht erkundigen können.

Breite von $^3/_4$—1 Werst; sie beginnt unmittelbar mit dem Mondu-Bache (siehe oben S. 21.) an dessen rechtes Ufer sich die Verflachungen lose cämentirter Conglomeratberge legen, deren Südseite das steile, linke Irkutufer auf eine bedeutende Strecke flussaufwärts bilden. Gegen Norden sind es die sich thürmenden Sajan-Parthieen, die zu dieser Ebene in ihrem Basaltheile in zwei Stufen abfallen, auf deren unterer sich einige kleine Süsswasserseen, Chara-nor genannt, befinden und zu denen ein Theil der Mondu'schen Burjäten im Herbst herüberzieht. Im Osten wird die Aussicht durch Querhöhenzüge, die alle gut bewaldet sind, benommen, sie treten bis zum Ufer des Flusses, der dann erst unterhalb des Buruktui-Thales, nachdem die 4 Chara-daban-Rücken an ihm steil abfielen, bis wohin er sich durch beengende Gebirge hinwindet, ein breiteres Bette gewinnt. Im Süden ziehen sich die gradlinigen Grenzgebirge, die westlichen Ausläufer der Charbett-Höhen, in einförmiger Weise fort, bis sie gegen W sich an den Munku-Sardik legen und diesen selbst als mächtigen Riegel dem Fernblick in der erwähnten Himmelsgegend stehen lassen. Aber bevor sie sich dem Colosse nahen, bleibt auch am rechten Irkutufer ein schmales Steppenland, mit magerem, steinigen Boden und ärmlichem Pflanzenreiche den nomadisirenden Burjäten für ihre Sommerjurten und Heerden, zwischen denen sich die trockenen Gerinne des schon erwähnten Oboi-gorchon und etwas östlicher des Chochor-sogene-gorchon hinwinden.

Die Flora dieser trockenen, steinigen Ebenen setzt sich grösstentheils aus gesellschaftlich lebenden, schmalblättrigen Arten zusammen und deckt mit Ausnahme dichter Oxytropis- und Astragalus-Arten sehr mangelhaft den Boden. Hier sind es im Anfange des Sommers noch winzige Artemisien mit seidenhaarigen Blättern, dort einige Gypsophilen- und Cruci-

feren-Arten (als z. B. *Odontarrhena* und *Hutchinsia alba Bg.*, die schon an den Cruciferen-Reichthum des Altai erinnern) und an andern Orten *Delphinium triste* und *D. grandiflorum*, welche die Herrschaft behaupten. Zwischen ihnen sieht man dürftige Spuren der *Pedicularis* vertheilt, in einzelnen magern Exemplaren der *Pedicularis myriophylla Pall.* oder es gruppiren sich auch Phacastauden um schmächtige Campanulen-Stengel, zwischen denen im ersten Frühling niedrige Veilchen einzeln zu finden und später Gypsophilen hervorschiessen, bis endlich gelbblühende Potentillen sie ersetzen. Erst an den Abhängen zum Irkut, an denen der lockere Lehmsand herabsiebt, wurzeln die Phacastauden und Absynthien fester und zwischen ihnen dauert die hohe Rhabarberstaude jahrelang aus, ihren Wurzelstock schwammig erweiternd und im Sommer aus dem frischen Grün ihrer faltigen Wurzelblätter den Blüthenkolben bis zu 4 Fuss Höhe heraustreibend. Hie und da, wo diese Abhänge fester blieben, siedelte sich auf ihnen auch Echinops und Rhaponticum an und zu den Füssen dieser grossköpfigen Riesen legt sich die dünne vergissmeinnichtblaue Decke zahlreicher Eritrichien, deren haarige Stengel sich an den Boden drücken. Die niedrigern Uferländer des Irkut sind mit *Betula fruticosa* dicht bestraucht, der Weissbirke begegnet man hier nur sehr selten, sie floh, nahe ihrer Verbreitungsgrenze, (denn der Changinskische Karaul liegt schon 4126′ (nach Stubendorff) oder 4061′ nach Meglitzki's Messung hoch) an die Steilabhänge des Sajan, die gegen Süden schauend ihr noch sehr hoch das vereinzelte Gedeihen ermöglichen, während am N-Abfall des Nosor (rechtes Irkutufer) in den schützenden Lärchenwäldern sie bis zu 5433′! engl. steigt. Wo zeitweise bei hohem Wasser Ueberschwemmungen zwischen den buschigen Birken stattfanden, deckt ein besserer Rasen den Steinboden und gewöhnliche

Kräuter, als verschiedene Astragaleen, Compositen und Rumex-Arten, so wie auch Orchis und Herminium, sind hier die gewöhnlichsten Pflanzen. Wenig belohnend fällt die Excursion auf dem jungen Alluvial-Boden aus, erst da, wo die Geschichte der Erde ihr Alter in unberechenbare Perioden zurückverlegt, nimmt die Flora an reichern und eigenthümlichen Arten zu, wie wir solches bei der Besteigung des Munku-Sardik bald sehen werden.

Um zu diesem höchsten Punkte im östlichen Sajan zu gelangen, muss man sich seiner Südseite nahen, und überschreitet dem zufolge bei dem Changinskischen Posten den Irkut, zieht dann westlich in der Ebene des Oboi-gorchon an den Jurten der Mondu-Burjäten vorbei und folgt einem Fussstege, der direct südlich über zwei Gebirgszüge führt. Der niedrigere beider, welcher zuerst erstiegen wird, hat den Namen Obo-saran (d. h. das steinige Gebirge, wobei nach der hiesigen Mundart моло oder шулу = Stein in obó verwandelt zu sein scheint); die Waldung, welche es recht dicht bedeckt, besteht hauptsächlich aus Lärchen vom kräftigsten Wuchse und nur an wenigen Stellen führte der schmale Fusssteg durch etwas sumpfige Orte, in denen viele Steine lagen. Die Birke kommt hier und namentlich in den untern Parthien noch ziemlich häufig vor, aber die Vaccinien scheinen schon zu fehlen, auch *Populus balsamifera* wurde nicht gesehen, wohl aber *Populus tremula* (Nord-Seite!). Sobald man die Höhe dieses Bergzuges erreicht, kommt man in ein Thälchen mit üppiger subalpiner Weide, welches ausser einigen sumpfigen Stellen auch das Bächlein obo-saran zeigt. In diesem Thale machen die Kosaken für den Winterbedarf das Heu. Von hier an wird der Weg schlechter und steinig und man muss oft seitwärts wenden um nasse Stellen zu vermeiden. Das Gebirge, dessen Höhe man nun zu erstreben sich bemüht,

heisst bei den Burjäten Nosor (нозоръ), was die Russen in Dosor veränderten. In seinem obern Theile ist es reiner Lärchenbestand, der es bedeckt und die Bäume sind hier oft schon schwächlicher (am 10/22. Juni die Lärche noch nicht mit ausgewachsenem Laube, am 1/13. Juni hier und auch in der Ebene von Changinsk über 1′ hoch Schnee!!!).*)

Hat man die Höhe des Nosor erreicht, so sieht man linker Hand eine Jurte, welche für diejenigen Kosaken und Kaufleute errichtet worden, die mit den Urjänchen und Darchaten Handel treiben und hier zu nächtigen nöthig haben. Bis zu dieser Jurte rechnet man 9 Werst vom Changinskischen Posten, es sind aber wohl 11. Das Nosor- (Dosor-) Gebirge senkt sich hier mit seiner Südseite zu einem engen Thale ab, an dessen entgegengesetzter Seite sich derjenige hohe Bergzug befindet, auf welchem unsere Grenze und die Majaks**) gelegen und dem die Changa entspringt, die in den Kossogol fällt. Dieses Thal heisst Oboi-gorchon und hat im Sommer kein Wasser, es verläuft in östlicher und später in nordöstlicher Richtung und mündet oberhalb der Sommerjurten der Burjäten in die Changinskische Ebene, die es mit 4—5 Faden breitem Bette durchzieht und gegenüber dem Mondubache den Irkut erreicht. Von hier aus gelangt man zuerst zu den Changinskischen Grenzmajaks, die hier auf einer kleinen Bodenerhöhung nebeneinander aus Steinen gelegt sind. Der Weg dorthin führt durch feuchte Hochebenen, die an den

*) Oestlich vom Oboi-gorchon haben diese Gebirge andere Namen, man nennt sie nämlich nach dreien Bächen, die zum Kossogol nach SW abfliessen: 1) Barün-urun-Sürchün (барюнъ-урунъ-сюрхюнъ) d. h. das «westliche Meister-Herz» 2. Dundu-urun-sürchün (дунду-у.-с.) das heisst: «das mittlere M. H.» und 3. dsün-u-s. (дзюнъ-у-с.) d. h. «das östliche Meistes-Herz;» anstatt urun hört man auch urum.

**) So nennt man die aus Steinen aufgethürmten Haufen, welche zur bessern Bezeichnung der Grenze dienen.

niedrigeren Stellen 3—5′ hohe Salices und auch *Betula fruticosa* und *nana* ernähren, durchweg aber entweder die schönste subalpine Flora, d. h. namentlich *Hedysarum* und *Phaca*, zeigen, oder an sumpfigeren Orten von *Carices* bedeckt sind. Hat man die Höhe der Majaks*) erreicht, so übersieht man südlich und westlich ebenfalls eine sanft sich neigende Hochebene, deren Querdurchmesser wohl 8—10 Werst betragen mag und SSW blinkt der Spiegel des Kosògol hervor, zu dem sich von NW her die sanft abfallenden Höhen des Jangit- (sprich nicht ж) Bergzuges neigen und von SO derjenige Bergzug ausläuft, welcher die Grenze bildet**).

Es ist diese Ebene, die nur wenige Lärchen auf den Erhöhungen hat, welche sich zum nordöstlichen Ende des Kossogol so allmählich neigt, als die südöstlichste Verflachung der Vorberge des Munku-Sardik anzusehen. In Folge ihrer freien, geneigten Lage nach S und genügenden Wassers hat sie trotz der Höhe (von über 5500′ engl.) eine Vegetation, die ein Gemisch subalpiner und einiger niedriger alpiner Kräuter ist, aufzuweisen. Es fehlt aber auch nicht an Stellen, wo übermässige Feuchtigkeit uns freilich selten durch niedrige Moose an die Hochtundern erinnern. Es wollen hier die Vaccinien gar nicht und die Moose nur strichweise fortgedeihen,

*) Es sind deren zwei nebeneinanderstehende aus Steinen gelegte Haufen, der eine die russische, der andere die chinesische Grenze bezeichnend.

**) Herr Permiken spricht in seiner Arbeit (siehe Вѣстникъ И. Р. Г. Обмества 1858. B. 10. S. 51) von den grossen Mühen, die er hatte, um die Höhen des Nosor zu erreichen. Im October, wo der Frost die sumpfigen Stellen fest macht, können wir uns hier keine besonderen Schwierigkeiten vorstellen. Man könnte, wenn es gerade darauf ankäme, hier sogar im Wagen reisen. Die häufigen Erwähnungen des Sajan als rechtes Ufergebirge des Irkut (S. 51, 52) dürfen wir hier nicht widerlegen, da solches schon oben Seite 15 geschah. Jetzt war auch von dem Grenzthor aus Dünnholz nichts zu sehen, ebenso fehlte das Haarseil (S. 52). Es wurde aber dieser Gebrauch bis 1852 pünktlich befolgt und das sogenannte внутренняя печать der Grenze in diesem Thore bewahrt, auch allmonatlich gesetzmässig revidirt.

was ich in der freien Lage nach Süden begründet glaube. Von alpinen Gewächsen wurden hier z. B. *Primula nivalis*, *Dryas octopetala* und *Pedicularis lapponica* bemerkt. An den günstigsten Orten walten *Vicia*, *Hedysarum* und *Phaca*, sowie andere *Papilionaceen* vor und geben eine ganz vorzügliche Weide ab; so dass die Urjänchen im Herbste mit ihren Heerden hierher ziehen, um sie zu mästen. In diesem flachen breiten Thale fliessen dem Kossogol die Changa und der Zaganchare zu, von denen der letztere seine Quellen im Munku-Sardik hat. Von den Grenzmajaks lässt man sich ganz allmählich in diese Ebene hinab und passirt, indem man längs den in 2 Faden Entfernung von einander gesteckten Grenzzeichen (das sind abgebrochene 1—2′ hohe Aeste der Lärche) hinreitet, das kleine Oboi-gorchon-Bächlein, welches im Juli austrocknet. Ein Gleiches geschieht auch mit dem bedeutendern Talai-boldei-gorchon (Талан-болдей-горхонъ) d. h. der Steppen-Hügel-Bach, den wir am 10/22. Juli noch mit Wasser antrafen, der aber am 12. schon ein trockenes Bette hatte. Zwischen diesen beiden Bächlein liegt eine Entfernung von wohl 6 Wersten, sie fallen beide in die Changa, die südöstlich von der Kumirne der Mongolen sich dem Kossogol vereinigt. Blickt man nordwestlich von dem Wege, den wir bis jetzt verfolgten, so sieht man die Südseite des Munku-Sardik und seinen südlichen Gletscher. Hier hat dieses Gebirge eine ganz andere Beschaffenheit, als an seiner W-, N-, und O-Seite. Es ist auffallend, dass gerade die höchste Erhebung desselben ohne alle Vorberge sich südwärts auf eine Strecke von nicht mehr als 15 Wersten zum Niveau des Kossogol neigt und zwar nicht in den wild zerrissenen Conturen, wie sie die O- und N-Seite zeigen, sondern vielmehr zuerst in kahlen, zugänglichen, wenigen Quer-Bergrücken und endlich in ganz sanften, wohlbewaldeten und üppig mit Kräu-

tern bewachsenen, gleichmässig abfallenden Höhen, die das N-Ende des Kossogol selbst begrenzen. Allein es ist dies der Charakter der Südseite des östlichen Sajan, denn auch die Tunkinskischen Gebirge senken sich in ähnlicher Weise z. B. zur Ebene des mittlern Irkut ab.

Man sieht also in NW den Munku-Sardik selbst, aber westlich zwischen ihn und den Kossogol legt sich eine Höhe, die etwa in ihrer Mitte sich zu einem Plateau erhebt, welches mit einer Stufe zum südlich verlaufenden Hauptzuge abfällt, dieses Gebirge heisst Jangit oder Kangé. Ehe man zum Ostfusse des Jangit kommt, verlässt man die Grenze, die bis dahin in direct westlicher Richtung verlief und jetzt über den Munku-Sardik nicht weiter bezeichnet ist. Die Mongolen behaupten, dass dieses Gebirge wenigstens in seinem Südtheile ihnen gehöre, obgleich, wenn die Richtung westlich verfolgt wird, es ganz in unserm Gebiete liegt. Man sagt, es habe der Feldmesser beim Stecken der Grenze sich hier, wo das Terrain schwieriger wird, nordwestlich noch 6 Werst gewendet und die Grenze gesteckt, auch sollen vor 8 Jahren noch die gesteckten Hölzer vorhanden gewesen sein, dann aber habe er die Richtung NW nur mit der Hand angegeben und sei der Munku-Sardik den Mongolen geblieben. Erst im Gebiete der Oka, etwa 17 Werst südwestlich von deren Quelle findet man den nächsten Grenzpfahl wieder, welcher Jechoiski-Stolp genannt wird (vergleiche S. 72). Je mehr man sich dem Jangit-Gebirge nahet, je mehr engt sich die vorher beschriebene Ebene zu einem Thale ein, in welchem 8′ hohe Salices noch dicht wachsen und wo nun der aus NW kommende Zagan-chare fliesst, welcher im Juli sein kleinstes Wasser hat, aber doch nie versiegt, dieser Zagan-chare nimmt seinen Ursprung im Munku-Sardik und fliesst zuerst sehr reissend in SSO, wendet sich dann aber, seitdem wir ihn

passirt, fast ganz östlich und ändert seinen Lauf, den Ostabhang des Jangit verfolgend, dann südlich. Er fällt bei der Kumirne in die Changa.

Ueber das Jangit-Gebirge, welches noch immer in der Baumgrenze gelegen, führt ein Weg zu den Darchat-Mongolen, den diejenigen russischen Handelsleute verfolgen, welche, gegen ein Geschenk, vom Dannain*) am Kossogol einen Erlaubnissschein erhalten, man erreicht auf diesem Wege das Land der Darchaten, jenseits des westlichen Ufergebirges am Kossogol nach 2 Tagereisen.

Die NO-Seite des Jangit ist nur dünn mit Lärchen bedeckt, strauchende Birken (nie *alba*), Moostundern, 2—3′ hohe alpine Weiden, *Spiraea alpina Pall.* und *Rhododendron* deuten auf die hohe Lage desselben. Die alpinen Kräuter mehren sich zusehends, obschon *Hedysarum* und *Phaca*, *Delphinum* und *Aconitum* noch bleiben und *Rosa* noch bemerkt wird. Die Lärche hatte hier noch am 12/24 Juli oft das Laub nur $^3/_4$ der Grösse und sehr dünn. Einfluss der herrschenden Winde lässt sich aber auch hier nicht an diesem Baume wahrnehmen. Die Stämme erreichen bis $^3/_4$′ Dicke und sind fruchtbar. Rheum bleibt noch immer. Die Geranien schwinden, die Saxifragen treten auf. *Pleurogyne*, *Gentiana altaica Pall.* die subalpine *Gentiana prostrata H.* und die hellschwefelgelbe *G. punctata* sind die hier vorkommenden Arten. *Primula nivalis* mehrt sich, *P. farinosa* und *P. sibirica Jacq?* vermindern sich. *Potentilla frutescens* noch 2—3′ hoch, *Rhododendron parviflorum* niedriger, *Betula nana* 3′, selten 4′ hoch, *Dracocephalum altajense* häufig *Saxifraga sp. nova. Parnassia* in Knospen, *Pedicularis* 7 Arten, nämlich: *P. rubens Steph.*, *P. tristis L.*, *P. versicolor Wahlb.*, *P. verticillata L.* und noch 3 andere, deren Bestimmung erst später erfolgen kann.

*) Dannain soviel als Taischa, d. i. Burjäten-Fürst.

Nirgends *Pedicularis Sceptrum carolinum*, überall *Saxifraga hirculus* etc. etc.

Wenn man an der Nordseite des Jangit-Plateau die Höhe des Weges zu den Darchaten erreicht hat, verlässt man diesen rechts wendend und indem man noch eine halbe Stunde über gleichmässige Ebene reitet, in welcher oft Steinblöcke verworren durcheinander geworfen liegen und einzelne kleine Wasserpfützen sich ansammelten, lässt man sich dann zum Jangit-daban-gorchon-Thale nieder, wo wir unser Zelt aufschlagen (Höhe 6927′ engl.).

Wir befinden uns hier schon sehr nahe dem eigentlichen Fusse des Munku-Sardik, dessen ganze Südseite uns sichtbar, sowie sein grosser und einziger Gletscher auf dieser Seite. Die grau-röthliche Färbung des Gebirges erinnert einigermassen, wenigstens in der Ferne an Kalke, die aber nur als Trümmergesteine mit feldspathreichen Graniten gefunden werden. Verhältnissmässig ist die Zerstückelung des Gesteins, wenigstens im Vergleiche mit der des Apfelgebirges, geringer. Die feldspathreichen Granite sind zur Verwitterung sehr geneigt und dieser Eigenschaft zufolge, flachte sich besonders die Südseite allmählich in der Weise zum Kossogol ab, dass sie zugänglich wurde, indem die tiefen Schluchten sowohl, wie der ganze Südabhang überall mit mehr oder weniger zerfallenen Graniten gefüllt oder bedeckt sind.

Es vereinigen sich nun von der S-Seite des Munku-Sardik eine Anzahl Bäche, die alle mit dem Namen Urumchare (урум-харе) bezeichnet werden und welche auch den Jangit-daban-gorchon aufnehmen und dann gemeinsam in einem Hauptthale dem Kossogol zufliessen, welches zum Nordwinkel des grossen Sees mündet und ostwärts durch die Westabhänge des Jangit begrenzt wird. Von allen diesen Bächen hat aber einer nur beständiges und tiefes Wasser, in-

dem er durch den Gletscher des Munku-Sardik gespeist wird, es ist dies derjenige, welcher etwa 4 Werst westlich vom Jangit-daban-gorchon überschritten werden muss, wenn man zu dem Gipfel des Gebirges gelangen will. Sein Gefälle ist ein sehr starkes und mächtige Gneisse liegen in seinem Bette. Zwei andere Bäche gleichen Namens, die in 1 und 2 Werst Entfernung von diesem liegen und viel breiter sind, nehmen nur Frühlingsschneewasser auf und lagen schon im Juni trocken. Wenn man den 3ten dieser Bäche überschritten und sich bereits über der Baumgrenze, die hier zu 7240′ engl. ermittelt wurde, befindet; auch schon die heidenartigen Strecken hinter sich hat, (von *Betula nana* und Rhododendron bis 1′ hoch; siehe später) befindet man sich am Fusse derjenigen nackten Querrippe des Munku-Sardik, die zu seinem Gletscher führt und die jetzt zu erklimmen ist. Die Mongolen verfolgen mit ihren abgehärteten Pferden noch wohl 3 Werst den Rücken dieses Zuges, der in seinem untern Theile viele phanerogame Alpen-Gewächse ernährt, die Pferde der Burjäten aber ermüden bald und die russischen noch viel früher. Man ist also bald gezwungen zu Fusse zu gehen.

Vorherrschend sind Gneiss und Granitblöcke, nicht selten reiner Feldspath und Syenite, seltener Quarz, ab und zu Chlorit- und andere Schiefer. Zu beiden Seiten fällt dieser Bergrücken steil ab, so dass man ihn nicht von dorther erklimmen kann und sich immer auf seiner Mitte halten muss. Die Phanerogamen schwinden allmählich, der Blick zum Kossogol erweitert sich mehr und mehr, bis man zur Betstelle der Mongolen kommt, welche durch eine Tafel, von der nur der Rahmen geblieben, bezeichnet wird. Hier hat man die Grenze der Phanerogamen in einer Höhe von 10,514′ engl. erreicht. Im Jahre 1858 war am 3/15. Juni der Schnee, welcher in Eis umgewandelt, bis nahe zu dieser Stelle noch; in diesem

Jahre lag am $\frac{24.\ \text{Juni}}{6.\ \text{Juli}}$ und am 12/24. Juli nur seitwärts in den Schluchten solcher Schnee und man musste, um zum Gletscher zu gelangen, noch etwa $^1/_2$ Werst weit den schmalen Rücken verfolgen; bis dahin, wo dieser sich an das Gebirge lehnt oder vielmehr sich westwärts wendend, allmählich sich hebend einen Rand bildet, der südwärts fast senkrecht mehrere 100′ abfällt und, sich später wieder nach N wendend, in vielfach zerrissenen Felsumrissen den Schneegipfel des Munku-Sardik erreicht.

Der fromme Mongole geht nicht gerne höher, als bis zur Eislage des Gebirges, er netzt seine Schläfe und seine Stirn mit dem heiligen Eiswasser, macht seine Bücklinge dem Geiste und wirft, Gebete murmelnd, einige Tropfen Branntwein jeder der 4 Himmelsgegenden zu. Von dieser Stelle (Beginn des Gletschers 12/24. Juli 1859) die 10,600′ engl. über dem Meere gelegen, umfasst der Blick nach Süden ein weites, ödes, mongolisches Landschaftsbild. Undeutlich tauchen zwischen den unscheinbaren Gerinnen der Changa und des Zagan-chára die weissen Filzjurten der Lamen auf, die hier am Ufer des Dalai*) in geheiligter Kumirne die fadenlangen Tuben blasen und mit ernsten Mienen in den ungehefteten Blättern ihrer Bücher thübetanische Weisheit suchen. Vor uns übersehen wir gen Süden die kahle, steinbeworfene Neigung des Munku-Sardik, auf welcher tiefer einzelne blassgrüne Streifen die ersten Anzeichen der Alpenmatte werden, die mehr und mehr an Breite gewinnend, von sporadisch darin vertheilten Rhododendron- und Zwergbirken-Gruppen unterbrochen wird, welche beide bei dichtestem und krüppelhaftem Wachtshum sehr an den Heidetypus der Moorebenen erinnern. Aus ihnen heben sich die äussersten Lärchenstämme in einer

*) So heisst jeder grössere See und auch das Meer bei den Mongolen.

Höhe von 7244′ engl., die ihr Laub nur einen halben Zoll erreichen lässt und ihm die Farbe lebenslangen Siechthums verleiht. Aber tiefer im Thale des Urúm-cháre wird die Waldung zum verdeckenden Schleier des Bodens, der uns in den Lichtungen reiner Lärchenbestände nicht mehr die kahlen Formen der Felsen zeigt, auch nicht das Düster ausgedehnter Moos- und Vaccinien-Strecken; sondern das bunte Kleid subalpiner Flora, bis dieses gegen die nackten Nordufer des Kossogol hin, wo der Boden sandig und grobgrandig wird, verschwindet und dem lichten Gelbgrün magerer Steppenflora das Feld räumt, gegen welche die weissschäumende Woge des Sees ausläuft.

Unbegrenzt, wie die hohe Gebirgsgegend dem Auge in undeutlicheren Zügen am südlichen und östlichen Horizonte verschwindet, so auch verhüllt sich die Fläche des grossen Süsswassers, aus deren Mitte, den Fuss gehüllt in schmale Dunststreifen, die Insel Dalai-kui (d. h. der Nabel des Sees) in zitternd weisser Linie auftaucht. Aber östlich, wo zufällig Wolkenschatten über die Schneeböhen eines Querjoches von mächtigen Dimensionen ziehen, welches den Ergik-Targak-Taigan mit dem Tangnu verbindet und die natürliche Grenzscheide zwischen den friedlichen Urjänchen und den diebischen Darchat-Mongolen macht; treten die Ausläufer dieses Gebirges zum Kossogol; bis in NW das Mündungsland des grossen Ubúr-cháre oder Charet — dessen Quellen vom Scheitelpunkte, den der Sajan mit dem eben erwähnten Querjoche zum Tangnu macht, gegen SO ihren Lauf nehmen — uns das geräumige Weideland einer Alluvialbildung jüngster Zeit zeigen, die sich bis südlich über das Dolong-uli- (sieben Berge) Vorgebirge erstreckt.

Weder im momentanen Ernst, den die Zufälligkeit der Beleuchtung der Westseite des Kossogol ertheilte, noch in der

durch grandiose Entwickelung eines Gebirgsstocks verliehenen Majestät, entsprach die Ostseite ihr. Ein Sonnenblick lässt uns weithin erkennen, wie hier Thal und Hügelzug beständig wechseln. Es sind die letzten westlichen Ausläufer des südwestlichen Baikal-Gebirges, die, nachdem sie im Kamardaban zur bedeutenden Höhe von 7000′ engl. anstiegen, westlicher in den Urgudeischen Höhen die Wasserscheide zwischen der Dshida (links zur Selenga) und dem Son-Morin (rechts zum Irkut) bilden und dann allmählich sich verflachend das Ostufer des Kossogol nur in sanften Hügelketten erreichen.

Ein Blick gen Norden zur Eishöhe des Munku-Sardik mahnt zur Eile. Dünne Gewölke fliegen um sein scharf gezacktes Profil. Wir schnallen die Fusseisen an, lassen den abergläubischen Burjäten am heiligen Wasser und wandern dem Gletscher jetzt zu. Mein Ziel ist die westlichste, höchste Schneekoppe, die sich ostwärts in steilem Felsenabsturz von 70—80′ zum Gebirgskamm absetzt.

Es sintert am Fusse des Gletschers viel Wasser zusammen, das eine Temperatur von +0,3° R. hatte und dem oben genannten Urum-chára zur Hauptquelle wird. Die Eislagen sind hier noch dünn, am Rande nur ½—1′ dick, nehmen aber sehr bald an Mächtigkeit zu, sie sind zuerst so weich, dass man in sie tief hineintritt und so die ersten hundert Schritte mühsam werden. Ueberall auf ihm lagen sehr viele todte und schon grösstentheils verkommene (durch das überrieselnde Wasser) Schmetterlinge, soviel ich erkennen konnte zweien Geomertern von Zollgrösse angehörend, die wohl im Frühling aus der Baumregion (wie sie ja auch in den Ebenen in Lärchenbeständen unglaublich häufig z. B. in den Arten: *dilutaria*, *atumaria*, sind) hierher durch Luftströmungen gerissen wurden. Zu ihnen, einer jüngern Zeit ihre unwillkür-

lichen Wanderungen verdankend, hatten sich auch einige Diptern und selbst kräftige Hymenoptera-Arten hier eingestellt, die nun gar unbehaglich mit ihren verfrornen Beinen über das Eis krochen und ihr miserables Leben und das miserablere Schicksal verwünschten. Nur ein zartes Thierchen, ein Netzflügler, scheint am Rande des Gletschers heimisch zu sein und vielleicht seine Metamorphose in dem kalten Wasser zu machen, trotz seines schwächlichen Baues und seiner dünnen Flügel kletterte es emsig an dem Eise umher, blieb gerne am Wasser und zeigte keine Spuren von Verletzungen. Mit Ausnahme der Coleoptern und schweren Orthopteren, die in solche Höhen nicht gezogen werden können, fand ich hier alle übrigen Insectenfamilien vertreten; aber es ist zu bemerken, dass diese beiden hier fehlenden Klassen gerade diejenigen sind, welche sich in einzelnen Arten einer bedeutend hohen Verbreitungsgrenze (in verticaler Richtung) erfreuen; so wurde über der Baumgrenze noch am Kamar-daban eine kleine Heuschrekkenart an den gegen Süden gelegenen Felsen gefunden und die Carabiden und Coccinellen steigen dort wie im Kentei bis zum alpinen Wiesenrasen hinauf.

Wir machten im Basaltheile des Gletschers von je 150 bis 150 Schritte eine Erholungspause. Er senkt sich hier so mässig gen Süden, dass man auch wohl mit einiger Anstrengung grössere Entfernungen auf ihm zurücklegen konnte. Das Eis wird sehr bald fester, es ist hier dann trübe, da es zeitweise doch wohl an warmen Tagen an seiner Oberfläche thaut und wieder gefriert. Sieht man um sich, so nimmt man verschiedene Färbungen desselben wahr. So erschien die S-Seite der niedrigern Schneekoppe (welche östlich von der zu erreichenden höchsten, unter dem Gebirgskamm gelegen) schön durchsichtig blau, aber um uns hatte die kaum durchscheinende Oberfläche eine schwach fleischfarbene Dinte, die, da

sie nur auf gewisse Stellen sich beschränkte, nicht in optischen Gründen ihre Erklärung finden kann, auch nicht in färbenden Beimischungen, die dem blossen Auge erkennbar; sondern die aller Wahrscheinlichkeit nach diese Färbung mikroskopischen Geschöpfen verdanken; wovon zu überzeugen uns leider nicht möglich war. An andern Orten hatte sich unlängst gefallener Schnee, der nun zusammengesintert war, lange erhalten und deckte so mit reinem Weiss das Eisfeld.

Aber ganz unabhängig von diesen Farbennuancen waren gewisse über den ganzen Gletscher von N nach S sich ziehende Parallelstreifen in recht dichter und regelmässiger Vertheilung. Diese Streifen stellten sich oft als unterbrochen dar, sie waren nur dem Fernblick deutlich, während, wenn wir sie erreichten, sich die Unebenheiten des Eises nicht der Art erwiesen, dass man sie so erkennen konnte. Ich kenne nur eine Zeichnung in der Natur, welche bei ganz anderer Ursache doch die meiste Aehnlichkeit mit dieser hat. Wenn man nämlich im Winter, namentlich in der Dämmerung oder im Mondlicht im Hintergrunde der Landschaft, etwa an einem Abhange, ein lichtes Gehölz junger Bäumchen sieht, so projectiren diese sich für unser Auge ebenso auf die Schneefläche, wie diese Parallellinien auf den Gletscher gezogen sind. Die Täuschung war einmal so gross, dass ich meinem Kosaken zurief: Mein Gott, das sind junge Zitterpappeln, wie kommen die hierher? Ich denke es ist die Einwirkung der Sonnenstrahlen, welche die Parrallelstreifen zog, weiss aber nicht, ob das richtig, oder ob es an besser beobachteten Gletschern auch bemerkt oder gar erklärt worden ist.

Gerne hätte ich jetzt die Dicke des festen Eises irgendwo untersucht, denn, dass diese sehr bedeutend sein müsse, dafür schien mir der Umstand zu sprechen, dass aus der Gesammtfläche des Gletschers, die ich nicht zu übertreiben glaube,

wenn ich ihr 8—9 □ Werst gebe, nur ein Felsblock etwas oberhalb der Mitte gelegen, hervorguckte. Aber das Barometer auf dem Rücken und die stumpfzähnigen Dreizinken unter den Füssen, wäre eine solche Untersuchung schwerlich mit Glück durchgeführt worden, da das Eis glatter und steiler wurde; nun aber fehlte es noch am Nöthigsten, nämlich an einem Beile oder Brecher. Ich überliess es also der Vorsehung mich zu belehren und diese war so gütig es zu thun. Im untern Gletschertheile waren uns zwar schmale Risse vorgekommen, allein sie gingen nicht tief und meistens hatte sie später an warmen Tagen das sinternde Wasser wieder gefüllt und später, als es gefroren, sogar noch einen erhabenen, oft holprigen Streifen über die Spalte gelegt. Anders war dies als wir höher schritten und nun schon Pausen zwischen je 50—70 Schritten machten. Da brach mein Kosak, den ich vorsichtiger Weise nun voran schickte, als er nicht, wie ihm angeordnet, jedesmal ehe er weiter trat mit der Stange, die uns zum Barometer-Aufhängen diente, die Festigkeit des Eises geprüft, plötzlich bis zum Leibe mit einem Fusse ein. Nachdem er glücklich wieder festen Fuss gefasst und uns der erste Schreck verlassen, scharrten wir die losere, halb gethaute Schneelage um die Einbruchsstelle fort und sahen so eine 8 Werschock breite Spalte, deren blaue Wandungen keine auskrystallisirten Eismassen, (wie solche in Gletschern gewöhnlich sein sollen) sondern Stalaktitenformen zeigten. Die Querspalten von O nach W im Gletschereise sind seltener, als die von N nach S. Der feste Boden dieser, in welcher wir einbrachen, war wohl des Dunkels wegen, das aus ihrer Tiefe unsern Augen entgegengraute, dem Blicke unerreichbar, wir liessen die fadenlange Stange in sie hinab und fügten dieser noch, uns legend, die Armlänge hinzu, allein es wurde kein Grund getastet. So hatte dieser Zufall einen mehrfachen Nutzen,

er gab mir wenigstens Veranlassung zu vorstehender Notiz und meinem Kosaken gerade soviel Furcht, dass dieser nun besonnen jeden nächsten Schritt prüfte.

Jenseits des Granitblockes (11,161′ engl., an welchem wir ruheten und an dessen Flächen trotz der eisigen Luft, die sie umgiebt, doch concentrische Flechten sich festgesogen hatten, wurde der Gletscher steiler, wir kamen nur langsam vorwärts und rutschten sogar einige Male bedeutend rückwärts, aber endlich war der Kamm des Munku-Sardik erreicht.

Der Kamm dieses Gebirges verläuft genau W — O, er ist sehr schmal, die Zähne, welche ihm entwuchsen, fallen in steilen Felsentrümmern, an denen der Schnee nicht haftet, gegen Osten ab, während sich ihre Westseiten meistens allmählich absenken; wie dieses sich auch im Grossen im östlichen Sajan zeigt, wo nämlich einzelne Hauptgruppen im Gebirge sich erkennen lassen, die stets von W langsamer sich heben, alsdann gegen Osten abfallen. Am deutlichsten sieht man dies vom Kossogol aus, an den westlich vom Munku-Sardik gelegenen, durch tiefe Schluchten von einander getrennten Gebirgsgliedern, die zum Ergik-Targak-Taigan gehören.

Hier, wo ich und mein Kosak den Kamm des Gebirges erreichten, hatte er 1 — 1½′ Breite und da zu ihm die Oststeilwand (aus Granitblöcken) desjenigen Zahnes herabschoss, auf dessen Höhe die höchste Schneekoppe gelegen, während gleich daneben ein zweiter Zahn mit sanfterer W-Seite den Anfang nahm, so befanden wir uns auf einem Plätzchen, wo wir uns kaum umdrehen konnten ohne einander zu berühren. Wir blieben also ziemlich ruhig und liessen nur unsere Augen agiren. Diese fassten die Nordseite des Munku-Sardik jetzt auf, aber ein Schauder machte den Kopf schwindeln, wenn sie hinabblickten in den Schlund, der sich vor ihnen auftat.

Ein weit grösserer und steilerer Gletscher beginnt von der Höhe des Kammes und dehnt sich wohl 4 Werst in die Tiefe, während seine durchschnittliche Breite, wenn nicht mehr, so doch gewiss auch 4 Werst betrug und ich ihm 16—18 □Werst Oberfläche geben darf. Dieser Gletscher an der Nordseite wird durch zwei, unter ziemlich stumpfem Winkel sich schneidende Flächen gebildet, deren östlichere an den Steilhöhen der östlichen Zinken des Munku-Sardik ihren Anfang nimmt. Beide sind fast gleich gross, ihr Eis hier durchweg trübe, (von oben gesehen) weisslich, die Parallelstreifen bei dem Blick von oben nach unten nicht deutlich. Der Fuss dieses Gletschers erreicht einen kreisförmigen, kleinen See, der ebenfalls am 12/24. Juli mit Eis belegt war und solches beständig behalten soll. Wir haben schon einige Male von diesem Bassin, als dem südöstlichsten Quellorte der Oka, erwähnt und ihn unter dem Namen Jechoi-Ekin-nor kennen gelernt. Von der Höhe, auf welcher wir uns befanden, war indessen sein Abfluss nicht erkennbar. Während zur S-Seite dieses Sees sich der Gletscher der N-Seite des Munku-Sardik legt, wird sein N- und Ostrand zunächst durch zackige Steilwände gebildet, die den tiefen Einsturz (so sieht es nämlich aus) gleich einem gezähnten Walle umgeben und sich an die sehr zerstückelte Randlinie jenseits der Osthälfte des Gletschers anlegen. Gleich hinter (d. h. nordwärts) diesem Rande thürmen sich dann kahle Felsmassive mit pikigen Spitzen zu Höhen an, welche dem Munku-Sardik wenig nachgeben. Die beistehende Skizze wird die Lage des Jechoi-Ekin-nor veranschaulichen.

Ueber diese spitzigen Höhen fort, welche von fliegenden Wolkenschatten umtanzt, gegen das tiefe Blau des Himmels, das an vielen Stellen ein dünnes Gewölk durchbrach, hin und her zu schwanken schienen, wenn man lange ihr todtes Antlitz

ansah; sieht man im N auf den glattrückigen Gebirgen eine Seengruppe, die als Orünge-nor bezeichnet wird (ich habe das nur nach meinen Beschreibungen erfragt, da kein Ortskundiger mit mir die Höhe ersteigen wollte), aber es ist wahrscheinlich, dass diese Seen die der Oka- und Suserquellen waren, da die Talaja, welche unterhalb des Jechoi von rechts her in die Oka fällt (siehe oben Seite 72) einen grossen Quellsee hat, der Orünge-nor (орюнге-норъ) heisst, aber NW vom Jechoi liegen muss.

Nordseite.

Es galt nun die letzte Höhe zu erklimmen. Mein Kosak beschäftigte sich mit Monumentenbauten und mit Angst. Er könne weiter nicht mit, meinte er. Schwindel und Herzklopfen trieben ihn zum Steinsetzerhandwerk. Er errichtete einen Steinhaufen, theils um die Minute unseres Hierseins, theils auch um den Munku-Geist zu ehren. So kletterte ich denn allein mit dem Barometer über die steile Ostseite des höchsten Zah-

nes hinweg, mir die festen Vorsprünge durcheinander und übereinander gethürmter Granite suchend und so eine Steilwand von wohl 70′ erklimmend. Am Rande derselben glücklich angelangt, dehnte sich der sanfte Bogen der höchsten Schneekoppe vor mir aus und ich versuchte, während einzelne feine Schneekrystalle mich umstiebten, die Höhe dieses Bogens zu erreichen. Allein die ersten 10 Schritte brachten mich von diesem Vorhaben ab, da hier der Schnee so lose lag, dass ich bis über das Knie in ihn sank. So blieb eine Bogenentfernung von etwa 150 Schritt und eine Verticalhöhe von allerhöchstens 60′ unerreicht und wir haben diese letztere unsere Messung (am Rande der Koppe) hinzuzufügen, um die absolute Höhe des Munku-Sardik zu erhalten. Diese beläuft sich also zu 11,452′ engl.

Bevor ich den Rückweg antrete, auf dem ich mich genauer über die Beobachtungen an Flora und Fauna einlassen werde, welche eine solche Bergbesteigung zu machen Gelegenheit bietet, sei hier noch der mongolischen Sage erwähnt, die Bezug auf dieses Gebirge hat. Nach ihr soll ein Ritter Namens Munku einstens hierher gezogen sein, um ein Kaiser-Fräulein, welches im Innern des Gebirges an goldenem Tische mit goldenem Kelche sitzt, aufzusuchen; nie aber sei er wieder zurückgekehrt. Andere meinen, es sei nur ein S'ojoten-Jäger Munku gewesen, welcher verwegen im Gebirge gejagt und umgekommen sei. Die Mongolen nennen den Munku-Sardik auch Munku-Zassu, d. h. der Schnee-Munku, das Wort Sardik wird aber auch bisweilen (Хардикъ) Chardik gesprochen und bedeutet in beiden Aussprachen soviel als unübersteigbares Gebirge im Gegensatze zu den Daban's, mit welchem Worte man nur passirbare Gebirge bezeichnet. Einige übersetzen das Wort Munku auch durch: ewig, so dass also Munku-Zassu ewiger Schnee hiesse.

Ich stieg nach der gemachten Messung, während welcher Zeit +1° R. abgelesen wurde, wieder vorsichtig die Steilwand hinunter und hatte mich kaum 10 Schritte vom Rande der Schneekoppe entfernt, als ich unter einem hohlgelegenen Granitblocke zu meinem Erstaunen ein todtes Exemplar des Eversmann'schen Ziesels fand*). Der musste wohl bei einstiger Wanderung es kühn gewagt haben über den Gletscher zu reisen und war ein Opfer seiner Anstrengung, des Hungers und der Kälte geworden. Wenngleich *Spermophilus Eversmanni* einer derjenigen Nager ist, der mit *Lagomys alpinus* und einer aschgrauen *Arvicola***) 8000′ über dem Meere noch vorkommen (die beiden erstern auf der Höhe des Soçhondo beobachtet, die letztere bei den Alibertschen Graphitwerken, also 7353′ gefangen), so bleibt es doch wunderbar, wie dies winzige Thierchen solche Fussreisen macht, um so mehr, als es von vielen Jägern eine mir bekräftigte Thatsache ist, dass die grossen Thiere, namentlich die Zweihufer und selbst der Bär zwar an vielen Orten den Sajan zeitweise überschreiten, aber doch dabei nicht ohne Ueberlegung zu Werke gehen, indem sie nach wohlgeprüfter Kraft die zu erkletternden Steilhöhen oftmals nicht erklimmen, sondern umkehren und bequemere Passagen suchen. Das todte, lange schon aufgetrocknete Thierchen hatte schlafende Stellung, den rechten Vorderfuss krampfhaft gezerrt, die Zehen bogig geschlossen, den Kopf auf den linken Vorderfuss gelegt, die Hinterfüsse angezogen, den Schwanz eingeschlagen. Nach den obern Schneidezähnen zu urtheilen, ist es ein recht altes Thier. Bei dieser Gelegenheit gebe ich einige andere Nachrichten über Thierwanderungen im östlichen Sajan. Nicht wie das Apfelgebirge auf eine weite Strecke hin, nämlich von seiner östlichen Vereinigung

*) *Spermophilus Eversmanni Brandt.*

**) Dies ist eine von mir aufgefundene neue Art, nämlich: *Arv. macrotis m.*

mit dem grossen Ching-gan an, selbst die natürliche Grenze für verschiedene Säugethiere wird, die, wie z. B. das Rennthier kaum über seinen Kamm nach Süden vordringen, oder wie die seltenen nord-mandshurischen Arten des Mittel-Amur, *Canis procyonoides*, *Mustela flavigula* und *Antilope crispa* etc., nur seinen südlichsten Ausläufern angehören, wird dasselbe der Sajan in unserm diesjährigen Reisegebiete. Vielmehr finden wir, dass trotz der viel grössern Terrainschwierigkeiten desselben, ein wenig gestörtes Hin- und Herziehen der meisten wandernden Arten statt hat. So erscheinen der Tolai-Hase und die Manul-Katze am bequemen Nuku-daban noch, aber dann weiter westlich nicht mehr in unserm Reise-Gebiete. So zogen aus den flachern Gebirgen der Nord-Seite des Sajan, in welchen die S'ojoten jagen, die Rennthiere seit einigen Jahren sich in den wilden Ergik-Targak-Taigan zurück (namentlich um die Talaja und den Jechoi), sie gehen selbst über die Quellen des Jechoi und über die des Norün-chare fort auf chinesisches Gebiet. Andrerseits wiederum erscheinen die Eichhörnchen an der obern Oka meistens aus SW, d. h. über den hier schon breitstöckigen Sajan aus dem Lande der Darchaten (Quellen des Jenisei). Viel seltener sind Wanderungen aus NO nach SW, d. h. aus den tiefern Gebirgen in die höhern, noch vereinzelter wurden die von O nach W oder umgekehrt, also in der Hauptaxen-Richtung des Gebirges, bemerkt. Sehr viel vorsichtiger wählt der Bär im Sajan die Passagen. Hier fehlen ihm die hohen Felsenplateau's des Sochondo, wo er im Sommer so gerne lebt, die spitzigen Felsen, die steilen Anberge ermüden ihn und falls ihn die Wanderlust ankommt, so weiss er schon die Pässe zu finden, deren die Menschen sich bedienen, vornehmlich den Mungul-daban. Der Dachs endlich wandert nie vom Süd-Abhange des Sajan zu seiner Nord-Seite, wo er vollkommen bis in die

westlichen Baikal-Gebirge fehlt *). Die Rehe, welche bis vor wenigen Jahren namentlich in den Umgegenden des Norünchoroiskischen Karaul's gelebt hatten, sind jetzt von dort fast ganz fortgewandert und zwar führt ihre Strasse vornehmlich über den Mungul-daban, wogegen der Hirsch **) ohne besonders die Schwierigkeiten des Terrains zu beachten überall über den Sajan schweift. Nur in den Steinbock-Arten und den sie verfolgenden Alpenwölfen finden wir Stand- oder allenfalls Strichthiere. So bleibt *Aegoceros sibiricus* dem ganzen Sajan ohne gerne seine ursprünglichen Aufenthaltsorte östlich oder westlich hin zu verlegen. Selbst da, wo ihm die so gesuchten Steilhöhen ganz nahe, geht er nicht aus seinem Revier, so am Nuku-daban, wo er östlich vom schwarzen Irkut die Sajan-Abhänge in zahlreichen Rudeln bewohnt, schreitet er nicht zum nahen Munku-Sardik, wo er ganz fehlt. Wiederum bleibt *Aegoceros Argali* ein Thier, welches erst im Innern des Darchaten-Landes gefunden wird und das Vorkommen dieses Steppenschafes dort, sowie das der *Antilope gutturosa* und *Canis Corsac* deuten sicher darauf hin, es seien diese ungekannten Gegenden zwischen dem Sajan und Tangnu waldarme Hochländer.

Ich komme nun zu einem Abschnitte in meinem Berichte, welcher nur den Gewächsen bestimmt ist. Denn bei Gelegenheit des Herabsteigens vom Munku-Sardik habe ich, nachdem ich beim langsamen Heransteigen schon besonders darauf

---

*) Bei Tunka will man früher den Dachs als grosse Rarität erlegt haben.

**) Das Elenn fehlt auf diesem hohen Gebiete ebenso wie das Wildschwein. Das Vorkommen dieses letztern ist hier an die Verbreitung der Kiefer (*P. sylvestris*) geknüpft. So hört es mit dieser am Fusse des Chara-daban auf weiter westlich vorzukommen und soll erst bei den Tushinskischen Urjänchen, sowie nordwärts bei Karanot im Oka-Thale vorkommen. Das Elenn bleibt östlicher schon bei der turanskischen Grenzwacht eine grosse Seltenheit.

achtete, wo die Arten der Alpenpflanzen zuletzt bemerkt wurden, die Höhe solcher Orte barometrisch bestimmt und so eine laufende Reihe von Verbreitungsgrenzen vieler Species gewonnen, die in einen nach dem Augenmass und nach einigen Höhenmessungen gezeichneten Durchschnitt des Gebirges eingetragen uns ihr Vorkommen am zweckmässigsten veranschaulichen sollen; wie ich später auch, wenn nach Beendigung der systematischen Bearbeitung alles hierauf bezügliche Material aus dem Altai und auch einzelnes wenigstens aus den bestuntersuchten europäischen Gebirgen zu Hülfe genommen, in vergleichender Weise verfahren kann und so entweder von der Identität der Erscheinungen der Pflanzenwelt auf die der allgemeinen physikalischen Verhältnisse schliesse, oder, was wahrscheinlicher ist, die Abweichungen der erstern aus denen der letztern zu folgern versuchen muss.

Hier nur das, was ich jetzt, wo es an Lectüre, mündlichem Rath und vergleichbaren Herbarien gänzlich fehlt*), ohne Gefahr, grobe Jrrthümer zu begehen, behaupten darf.

Süd-Abhang des Munku-Sardik. Trocken im Allgemeinen. Fein zertrümmerte Granite und krystallinische Schiefer.

Bis zum Beginn des Gletscherrandes steigt keine phanerogame Art. Erst mit der Höhe von 10,514′**) begegnen wir den kümmerlichen Zwergexemplare der äussersten *Draba ochroleuca Bg.*, welcher bald auf einem Gürtel von 500′ sich nur 4 andere Phanerogamen zugesellen, die aber alle hier aufmerksam zwischen den nackten Gesteinen gesucht werden wollen, um nicht dem Blicke, ihrer Unscheinbarkeit wegen, ganz zu entgehen. Diese sind:

*) Ich schrieb diesen Bericht noch in Sibirien.

**) Alle Masse sind in englischen Fussen angegeben.

Papaver alpinum L. vart. xanthopetalum Traut., a hirsutum Rgl.
Chrysosplenium alternifolium L.
Cerastium lithospermifolium Fisch.
Saxifraga cernua L.

Bis 10,000′ Höhe waren diese 4 Gewächse die alleinigen, dann gesellten sich zwei Potentillen zu ihnen, nämlich die rasenbildende *Potentilla elegans Ch. et Sch.* und die grauseidenhaarige *P. nivea L.* und etwas tiefer *P. Altaica Bg.* Ebenso das gruppirte *Sedum quadrifidum Pall.* und das grossblumige *Cerastium lithospermifolium Fisch.*, welches letztere noch recht selten zu finden, während der Alpenmohn mit seinen gelben Blumen breite Flecken in die grauröthlichen Steinmassen zeichnete. Am Alpenmohn waren am $\frac{25.\text{ Juni}}{7.\text{ Juli}}$ noch keine Blumenknospen in dieser Höhe zu sehen, aber am 12/24. Juli blüheten dieselben Exemplare.

Siebzig Fuss niedriger wurde die erste *Composite* (*Senecio frigidus Less.*) von 3—5 Zoll Höhe angetroffen und daneben auch einige kümmerliche Exemplare der *Saxifraga flagellaris W.*, deren röthliche Ausläufer über das kahle Gestein sich legten.

Hierauf traf ich die erste (in 9911′) *Crucifere**) und grossblumige, weisse *Arenaria formosa Fisch.* beim Herabsteigen zuerst in 9011′ (gemessen) und nun schon waren hie und da die Gesteintrümmer besser bedeckt, indem die Hügelchen von *Papaver*, *Sedum* und *Potentilla* sich mehrten und zwischen ihnen die andern Alpengewächse deutlicher und häufiger wurden.

Dennoch bleiben schorfige Flechten immer noch domini-

*) Da die Exemplare nur in Knospen vorhanden, so hat sich bis jetzt die Art nicht ermitteln lassen.

rend und bis 9679′ wurde nichts Neues gesehen, hier aber breiteten auf 4—5 Zoll hohen Stengeln Aster ihre vereinzelten Blüthen aus, deren schmale Randblumen-Zungen von intensiver Lilla-Farbe sehr schön im Gelb der bis jetzt vorherrschenden Alpenblumen auftauchten.

Es bleibt noch immer ein lebhaftes Schwefelgelb als die bestimmende allgemeine Färbung in den Blüthen sowohl der Phanerogamen, als auch auf den Sporenlagern der Cryptogamen, bis 100′ etwa tiefer, d. h. nach der Messung in 9550′ wir die ersten Krüppelindividuen der *Pedicularis* antreffen und zwar gleich in drei Arten, nämlich *P. flammea Wulf. Pedicularis versicolor Wahlb.* und *P. amoena Adams*, welche hier nur 2—2½ Zoll hoch wurden, aber kräftig blüheten und zu denen sich noch eine zweite *Arenaria* gesellte. Nun werden Gruppirungen der Florenglieder, die bis jetzt gesehen, immer häufiger und ihr frischeres Grün, dass sie den fast beständigen Wolkenbädern wohl verdanken, deutet sich kräftiger an, obgleich ihr Wachsthum doch noch immer mit Kälte und drückenden Winden zu kämpfen hat und sie durchweg Zwerge bleiben. In derselben Höhe bemerkt man auch die äussersten *Oxygraphis*-Pflänzchen, aber sie flüchteten sich unter die hohlen Räume der übereinanderliegenden Felsblöcke und *Viola biflora L.* war noch furchtsamer, indem sie die kleinen Blättchen nur am Rande solcher Blöcke hervorhob, ihre Wurzeln aber, gedrückt durch die schweren Steine, unter ihnen blieben und wie alle die aufgeführten Pflanzen ohne die geringste einhüllende schwarze Erde sich von den verwitternden Feldspathen ernährten.

Carex sp. und *Allium lineare L.* beginnen hier gleichfalls.

Dryas tritt in einzelnen spärlichen Exemplaren bis 9423′.

Erst etwa 50′ niedriger erreicht eine der elegantesten Alpenpflanzen ihre höchste Verbreitungsgrenze, indem bei

9370′ die lilla, grossen Blumen des *Isopyrum grandiflorum Fisch.* zuerst bemerkt wurden und diese hier, wo die Gebirge trockner sind, recht selten war, während sie im Norden des Munku-Sardik bei 7600′ überall häufig angetroffen wurde. Mit ihr hat auch *Saussurea alpina D. C.* ihre Grenzmarke erreicht und war am 12/24. Juli nur in Knospen anzutreffen. In dem Gürtel von 9370′ bis 9130′ nimmt die phanerogame Flora an Arten bedeutend zu, es finden sich nämlich noch ausser den schon erwähnten Species in 9300′ die erste Umbelle (*Schultzia sp.?*), welche wir dann in der basalalpinen Vegetation ebensowohl hier als auch im Kentei- und Apfel-Gebirge nebst *Allium lineare Lin.* ganz allgemein finden. Die Astern werden kräftiger und öfter, *Draba ochroleuca* blühte hier noch überall ohne ihre Schötchen entwickelt zu haben, was tiefer hin dann stets der Fall war und endlich wurde in 9128′ eine zweite jetzt noch nicht blühende *Composite* (das *Genus* kann erst später bestimmt werden, da die Blüthenköpfchen nur sehr wenig entwickelt sind) mit dichtestem Wollkleide und die erste *Gentiana punctata* gesammelt, ebenfalls eine derjenigen Alpengewächse, die Feuchtigkeit liebt und hier an der Südseite seltener ist, als überall in den Gebirgen der Nordseite, sowie in denen des Baikals und im Kentei.

Eben bis zu dieser Höhe geht *Graculus* noch auf die Fütterung und man hört sein Geschwätze. Auf unserm Hinwege am $\frac{\text{25. Juni}}{\text{7. Juli}}$ hatten wir etwas östlicher in einer Höhe von 9207′ eine kleine Ebene erreicht, auf welcher noch andere Gewächse gesammelt wurden, die dem steinigen Bergrücken selbst fehlten. Es war auch auf dieser Ebene kein eigentliches, deckendes Erdreich, sondern der helle Grobsand der verwitterten Gesteine war nur bedeutend feucht und man fand auf ihm folgende Arten: 1. als äusserste Grenze alpiner Salices

eine kaum erkennbare Salix-Art, deren vornehmlichste Lebensthätigkeit sich mehr auf die Wurzeln, als auf die Organe, die im Lichte fortkommen, zu erstrecken scheint, denn Blatt und Blüthe wurden beide sehr viel weniger gefunden, als die zahllosen Würzelchen der im Boden liegenden und kriechenden Aeste.

2. Die schöne *Saxifraga melaleuca Fisch.*, meistens den Rand feuchter Moosgruppen suchend.

3. Den grossblumigen *Ranunculus frigidus Wild.*

4. Die kaum erkennbare *Alsine sp.?*

5. *Alsine verna Bartl.*

6. *Potentilla verna L.?*

Ein ebenso rasches Zunehmen an Arten bemerkt man auch beim Herabsteigen von 9100′ bis 9000′, indem folgende Species beobachtet wurden:

1. Eine zweite kleine *Alsine.*

2. *Silene sp. calyce inflato, flore rubro.*

3. *Campanula dasycantha?*

4. *Callianthemum rataefolium Meyer.*

5. *Patrinia sibirica Juss.*

6. *Polygonum bistorta L.* und

7. *Rheum* bei 9000′ (*Rh. compactum L.*).

Bis zu einer Höhe von 8795′ vermissen wir noch die Straucharten vollkommen, denn die einzige Salixart ist so krüppelhafter Natur, dass sie kaum als Ausnahme der Erwähnung verdient. Uebrigens gewinnt dieser Gürtel von 9000 bis 8800′ mehr und mehr durch Gruppirungen hochalpiner Arten an Reiz; aber immer noch ist der Botaniker darauf angewiesen, der Flora ganz speciell-untersuchende Blicke zuzuwenden und es bleiben die eckigen Umrisse des nackten Gesteins als schroffe Hauptzüge in den blüthenreichen Ansiedelungsplätzen alpiner Phanerogamen. Hierher zieht *Lagopus alpinus* im Sommer gerne. Kleinere Gesellschaften, deren

Weibchen nicht brüteten, wurden überall zwischen den Rasen der *Potentilla Altaica Bg.* aufgescheucht, deren Blüthenknospen sie am liebsten frassen. Die Nester legen sie tiefer an (bis zu 8000′) und die Jungen waren nur aus wenigen jetzt (12/24. Juli) flügge, während in andern die Eier noch ganz lagen.

Mit der eben angeführten Höhe von 8795′ berührte ich die äusserste Grenze ½′ hoher *Betula nana* und *Rhododendron parviflorum*, welche beide einander begleitend eine gleiche Höhe erreichen und in dieser, modificirt zu krüppeliger Zwergform, bei ihrem geselligen Beisammenleben einen eigenthümlichen, ich kann nur sagen, alpinen Heidetypus darstellen. Strichweise erhält sich derselbe bis zur Baumgrenze (7244′) von wo an bei einer Höhe von 1 bis 2′ beide Gewächse eine deutlichere Buschform repräsentiren. Bis dahin bleiben sie klein 4—6, bis allerhöchstens 8 Zoll hoch, breit über den Boden gedehnt mit viel-geknieten Stämmchen, aber voll deckendem Blatte, dessen mehr grau-grüne Färbung an das matte Dunkel der Heide ebenso erinnert, wie es Höhe, Vertheilung und Habitus der Gewächse gleichfalls thun. Zwischen diesen, zuerst nur stellen- und strichweise auftretenden Alpen-Heiden, ziehen sich wiesenartige Gebiete mit niedrigen vergelbten Carices und die grosse Trockenheit der südlichen Sajan-Abhänge ist wohl die einzige Ursache des dürftigen, trockenen Ansehens ihrer Flora in dieser Höhe.

Mit der Grenze dieser Zwergbüsche wird zugleich die von *Lepus variabilis* angedeutet, der zwar noch hie und da über sie hinausschweift, um die zarten Alpenkräuter zu benagen, aber doch nicht viel höher geht und gerne die Zweiglein der Zwergbirke beschält.

Eben in dieser Höhe liegt auch die untere Verbreitungsgrenze von *Oxygraphis glacialis*, die also hier einen Gürtel von circa 600′ einnimmt; während sie am Südabhange des

Sochondo viel tiefer begann, was auch mit andern Arten dort und am Kamar-daban der Fall ist, wofür bei Erörterung der Baumgrenze die schlagendsten Beweise aufgeführt werden sollen. Auch schon am Nuku-daban, der zwar als Nachbargebirge kaum andern atmosphärischen Einflüssen als der Munku-Sardik ausgesetzt ist, wo aber doch neben *Larix* auch *Pinus Cembra* die Baumgrenze erreicht, was grössere Feuchtigkeit der Luft und des Bodens anzudeuten scheint, fällt die untere Verbreitungsgrenze für *Oxygraphis* um ein Bedeutendes, indem diese *Ranunculacee* hier bei einer absoluten Höhe von 7431′ einzeln bemerkt wurde, also über 1000′ tiefer als an der Südseite des Munku-Sardik.

Die Höhe von 7581′ ist wiederum bemerkenswerth. Bis zu ihr nimmt der alpine Heidetypus eine jetzt schon über 1000′ breite Zone ein, hier aber gesellen sich *Thesium repens L.* und *Cotyledon malacophyllum* zu den andern Kräutern. Seltener werden die höchsten Formen, als: *Draba*, die *Potentillen*, dagegen *Pedicularis*, *Allium*, *Campanula* und *Umbellen* häufiger sind und an trockenen Orten ein *Polygonum* mit spirrigen, gabelförmig verzweigten Aesten in einzelnen Stauden ebenso häufig, wie an feuchtern *Gentiana Algida* wird.

Hier auch sah ich zuletzt noch dieselbe *Erebia* fliegen, welche 1856 am Sochondo in gleicher Höhe mit dem seltenen *Clytus Popovii* gefangen wurde und die von allen ihr verwandten Arten am höchsten vorkommt.

Wir sind jetzt der Baumgrenze nahe, die Gebüsche der Zwergbirke haben durchgängig ½—¾′ Breite und in einer Höhe von 7244′ steht die letzte todte Lärche, die hier ausnahmsweise eine Dicke von ¾′ erreicht (sie stand in einer bedeutenden Vertiefung des Bodens). Ich trage hier zur Vervollständigung meiner Mittheilungen über die Lärche (siehe

Seite 16, 23) alles zusammen, was ich an ihr in so bedeutender Höhe beobachtete.

Im östlichen Sajan wurde die Baumgrenze an folgenden 5 Orten von mir bestimmt:

1. Am Munku-Sardik gegen Süden, reine *Larix* 7244′
2. Am Alibertsberge gegen Westen, *Larix Cembra* 7095′
3. Am Nuku-daban gegen Süden, *Larix*..... 7509′
4. Im Sajan bei Changinsk gegen Süden, *Larix* 7244′
5. Bevor man den Suser-See erreicht, gegen Süd-West, *Larix*..... 7300′

Mittel 7278′

Immer wählte ich, seien es auch todte Exemplare, die alleräussersten, die nicht selten mehrere hundert Fuss vorgerückt standen und meistens schon lange abgestorben waren.

Es ist auffallend, dass im Vergleich zu diesen Bestimmungen, die am Baikal und im südlichen Apfelgebirge gemachten über die Baumgrenze, sie dort als sehr bedeutend niedriger liegend erweisen; so ergiebt sich für den Kamar-daban folgende Höhe:

Pinus Cembra bis 20′ hoch gegen Westen:
nach Meglitzki 5803′,
nach Radde... 5953′,
und für den Sochondo nach Süden 6500′.

Sollte an dem so bedeutenden Sinken der Baumgrenze in den Baikal-Gegenden vielleicht der See mit seinen die Luft erkältenden Ausdünstungen sich betheiligen? oder wäre das Fallen derselben, sowie auch das Düstere seiner krankhaften Coniferen-Wälder auf den Höhen der Ufergebirge der überreichen Feuchtigkeit der Luft zuzuschreiben, die zumal am Kamar-daban und im Bystraja-Thal, wenn auch nicht wissenschaftlich, so doch erfahrungsmässig sicher bestätigt

worden (s. Seite 17). Was die Lärche anbelangt, die an der Südseite des Sajan immer nur allein an der Baumgrenze zu finden ist, so bleibt sie stets Baum und geht nie wie *P. Cembra* in die Buschform über. Sie erreicht anscheinlich überall ein hohes Alter, aber bleibt verhältnissmässig zur Dicke niedrig. Es lässt sich bei ihr nicht, wie an der immergrünen *P. Cembra* die Macht und das Vorwalten der N- oder NW-Winde überall nachweisen. Nur am Nuku-daban, wo die äusserste Lärche 7′ Höhe mass, war die SO-Seite des Stämmchens überall mit braunen Flechten bedeckt, die NW-Seite aber kahl; am $\frac{\text{23. Juli}}{\text{4. Aug.}}$ hatte ihr Laub erst halbe Grösse erreicht. Auch bleibt sich die Verästelung überall hin ziemlich gleich und die Lärche erreicht nie in diesen ihren höchsten Verbreitungsbezirken die volle Länge der Nadeln. Dieselben sind welk, oft zusammengekrümmt, hellgelb, nicht in dichten Büscheln gestellt, aber dagegen die Blüthen dichter als auf den tiefer stehenden Bäumen. Die Lärchen in dieser Höhe tragen das Laub etwa vom $\frac{\text{20. Juni}}{\text{2. Juli}}$ bis zum 5/17. August, sind aber alle fruchtbar, selbst schon als 7′ hohe Bäumchen von nur 3 Zoll Durchmesser über der Wurzel, wie dies bei der Besteigung des Sajan nordwärts vom Changinskischen Karaul gesehen, wo die NW-Seite des höchsten Bäumchens ein wenig dünner beästet und belaubt getroffen wurde und wo am $\frac{\text{20. Juli}}{\text{1. Aug.}}$ das Laub kaum $^3/_4$ seiner Grösse erreicht hatte.

Die Lärche ist endlich diejenige *Conifere*, welche alle übrigen im Ost-Sajan verdrängt und an seiner Südseite sich weit in die Mongolei verbreitet; um den Kossogol, zu den Selengaquellen, wahrscheinlich auch auf den Höhen des ganzen Tangnu, im Darchaten-Lande, d. h. um die Quel-

len des Jenisei, zur alleinherrschenden Art wird, in deren meist lichten Hochwäldern sporadisch, den Thälchen folgend, in ihren obern Parthieen nur noch *P. Cembra* vorkommt, wo aber *Abies obovata*, *Picea Pichta* und besonders *P. sylvestris* vollkommen ausgeschlossen zu sein scheinen.

Mit der Baumgrenze steigen wir in ein alpines Florengebiet von stark wechselnder Physiognomie. Es hören nun einige der hochalpinen Formen, als *Potentilla altaica Bg.* und *Draba ochroleuca Bg.* etc. auf, wogegen die ersten Schwächlinge von *Potentilla fruticosa* sich neben *Thymus Serpyllum* zeigen und selbst noch oft beide über jene hinaus treten. Die erstern suchen die Ränder alpiner Heide auf, wo sie 3—4 Zoll hoch mit *Betula nana* und *Rhododendron parviflorum* im Dryasrasen wuchsen. Das letztere dagegen beschränkt sich auf die sterilen Bodenentblössungen, welche überall zwischen den Heidestrecken gelegen. *Primula nivalis* geht bis in diese Höhe nur an Bachufern in voller Kraft mit $^3/_4$—1′ hohem Blüthenschaft, sowie denn überhaupt die Giessbachgerinne als ganz besonders vortheilhafte Localitäten erwähnt werden müssen, in denen zumal die folgenden Buscharten die äusserste Baumgrenze fast erreichen. Denn bei der Besteigung des Sajan vom Changinskischen Posten aus und ebenso bei der Reise zur Scholomurhöhe wurden folgende Species bis zu 7150′ an der SW-Seite gefunden:

Ribes rubrum L. v. β. propinquum.

Ribes fragrans Pall.

Beide 4—5′ hoch, die erstere fruchtbar,

Spiraea chamaedrifolia L. 3′ hoch.

Spiraea alpina L. 1′ hoch.

Xylosteum coeruleum, fruchtbar, 4—5′ hoch, am standhaftesten gegen den Frost, aber oft in den Blattspitzen geschwärzt und todt.

Berberis sp.? 2′, steril, die am Alibertsberge auch an der äussersten Baumgrenze (7095′) niederliegend gefunden wurde.

Rubus Idaeus 3′ hoch, unfruchtbar.

Rosa Gmelini Bg., fruchtbar, in 1′ hohen Krüppeln.

Cimicifuga foetida L., fruchtbar, 3′ hoch, in Gerinne selbst, aber nur ein Exemplar.

Hier auch einzelne *Gramineen* der subalpinen Region.

Während nun diese Gebüsche, von denen besonders die Ribesarten sich durch das frischeste Dunkelgrün auszeichnen, als Vegatations-Ader dem Gerinne der Giessbäche folgen, wuchern seitwärts von ihnen auf trockenem Abhange, ohne schwarze Erde, folgende Kräuter: Besonders die Dryasrasen, in denen sich *Campanula silenifolia?* schon zu ¾′ Höhe erhebt, neben der eine zweite kleine Art hier gefunden, *Pedicularis amoena Adams*, *Allium lineare L. Schultzia sp.?* *Viola biflora L. Arenaria lychnidea*, einzelne Rheumstauden bis 1½′ *Alsine sp.* und 3 Polygonen, von denen *Polygonum viviparum L.* eine derjenigen Pflanzen ist, die sich eines ungemein grossen Verbreitungskreises erfreun, indem sie eben sowohl in den Sümpfen am Baikal-See, als in den Hochsteppen Dauriens, ebensowohl unterm Schatten der Eiche und des Ahorn am mittlern Amur, wie auf den schutzlosen Hochgebirgen des Sajan gefunden wurde und bei fast immer gleicher Höhe erst über der Baumgrenze zu 3 Zoll hohen vereinzelten Krüppeln heranwächst, die zuletzt noch bei 7500′ bemerkt wurden.

Am Nuku-daban, als an einer mehr geschütztern Passhöhe und bei grösserer Feuchtigkeit gedeihen in einer noch bedeutenderen Höhe (nämlich in 7509′) schon 5 *Pedicularis* (*P. versicolor Wahl. P. rubens, Steph. amoena Adams P. verticillata L. et tristis L.*), auch ist hier *Saxifraga aestivalis F.* und *hirculus L.* noch häufig, welche beide am Munku-Sar-

dik tiefer erst beginnen. Dazu kommen folgende alpine *Salices: S. reticulata L. S. corylifolia S. baicalensis Turez* und *Salix sp.? Trollius* und *Sedum sp.?* sowie das seltene *Macropodium nivale R. Br.* Fügen wir an diese Reihenfolge noch diejenigen Pflanzenarten, die auf der Höhe des Alibertberges vorkommen, so erhalten wir annäherungsweise für folgende die Grenze ihres Vorkommens: *Aconitum Napellus Reich. v. Leontodon ceratophorus Ledeb.? Ranunculus pulchellus, C. A., Meyer, typicus. Lilium martagon L., Ranunculus acris L., R. lanuginosus L., Rhododendron chrysanthum Pall., Saxifraga crassifolia L.*

Nicht überall und der Südseite des Munku-Sardik vollkommen fehlend, erstrecken auch die Vaccinien ihre äussersten Glieder bis zu dieser Höhe. *Vaccinium Vitis Idaea*, wurde als miserabler, unfruchtbarer Schwächling an und unter Felsblockrändern gefunden, als zwischen dem Suser-See und der Nuku-daban-Höhe die Baumgrenze zu 7300′ bestimmt wurde. Ebendaselbst deckten *Empetrum*-Gruppen viele Plätze (fruchtbar) und an feuchteren Stellen fand man 5 Zoll hohe *Ligularia.*

Bis nahe der Baumgrenze haben auch die *Equisetaceen* einen ihrer Vertreter, während die Farren am Munku-Sardik in dem unscheinbaren *Botrychium lunaria Swtz.* nur bis zu 6927′ und am Kamar-daban im schönen *Pteris* (*Allosorus*) *crispa Bernh.* an der Südseite kahler Felsen bis 6500′ anstieg.

Etwas tiefer (als die Baumgrenze) in einer Höhe von circa 7000′ wurde für *Callianthemum rutaefolium* die untere Verbreitungsgrenze bestimmt, die also eine Zone von circa 2000′ bewohnt. Bis eben zu dieser Höhe bemerkt man wiederum zwei Repräsentanten der subalpinen Flora vordringen, nämlich *Veratrum album L.* und *Primula farinosa L.* Die *Veratrum*-Stauden aber erreichen hier kaum $^3/_4$—1′ Höhe (vergl. Seite 52) und blüheten jetzt erst (12/24. Juli).

Wir haben die botanische Physiognomie dieser basal-alpinen Region schon Seite 23—24 charakterisirt. Die Vielzahl der Arten macht die Bestimmung ihrer Verbreitungsgrenzen zu einem gewagten Unternehmen. Was man gerade auf dem Wege zu unterscheiden glaubte, dürfte in weniger Entfernung seitwärts von ihm sich schon ändern; denn die physikalischen Bedingungen, unter denen die Vegetation hier gedeiht, sind nicht mehr, wie in den höhern Regionen die einengenden und wesentlich bestimmenden Momente, ein freierer Spielraum wurde dem organischen Leben gestattet und man muss zufrieden sein in seiner reichern Fülle nur gewisse Erscheinungen zu erfassen, die zum leitenden Faden der Betrachtung werden.

So wird, bei dem weitern Herabsteigen vom Gebirge, die Verbreitungsgrenze der Weissbirke uns wieder von besonderm Interesse, da sich ihr manche subalpinen Formen anschliessen und ich trage daher das, was ich über ihr Vorkommen (in verticaler Richtung) weiss, hier zusammen.

Nehmen wir zunächst die gemachten Messungen zu Hülfe.

Verbreitungsgrenze von *Betula alba*:

1. im Apfelgebirge am Sochondo gegen Süden 5217′;
2. im Baikalgebirge,
   a) Wasserscheide zwischen Bystraja und Sljudjänka, gegen Norden 4797′; jedoch hier nur ein einziges Bäumchen am 4 Faden breiten Wege, welcher durch dichte Waldung der Zirbelfichte führt, also wo die Sonne hier am Wege wirken konnte,
   b) ebenda, wo sie als 2—3 Zoll dickes Bäumchen, häufiger wurde, gegen NO 3867′;
3. im Sajan,
   a) an der Nosor-Höhe gegen Norden 5433′, in schützendem Lärchenwald.

b) bei'm Changinskischen Karaul gegen Süden an Steilabhängen in Lärchen-Waldung 5997′,

c) um Nuku-daban gegen SO sehr geschützt 6258′,

d) im Kantscha-Thale an Steilwänden gegen Süden 5300′,

e) im Oka-Thale, an Steilwänden gegen Norden *) 5319′,

f) auf dem ganzen Kossogol-Plateau vereinzelter Krüppel erst in jüngster Zeit **) 5671′.

Hieraus ergiebt sich eine mittlere Höhe von circa 5300′ als Verbreitungsgrenze für *Betula alba*.

Bemerkenswerth ist, dass im feuchten Baikal-Gebirge *Betula alba*, wie auch die Coniferen bei weitem nicht die Höhe erreichen können, wie im trocknern Sajan; denn die Ziffer 4797 wurde zwar durch Messung ermittelt, aber das Birkenbäumchen, an welchem sie gemacht, war soweit von seinen Genossen entfernt, dass es als besondere Ausnahme zu betrachten ist. Der breite Weg, an welchem diese Birke wuchs, zog sich auf seiner ganzen Länge von etlichen 30 Wersten, bis zur ehemaligen Sljüdjänka-Station (4575′ engl. nach Meglitzki) als eine Linie durch die cryptogamenreiche Boden-

*) Bei meiner letzten Excursion zum Norün-choroiskischen Karaul wurde *Betula alba* im Oka-Thale auch noch 15 Werst oberhalb dieses Karauls, also etwa in 5500′ bemerkt.

**) Die Urjänchen und Darchaten versichern, es sei die Weissbirke erst seit wenigen Jahren in ihrem Gebiete erschienen und fügen hinzu, dass, so wie sie gekommen, auch wohl bald der «weisse Zar» ihr folgen und sich ihres Territoriums bemächtigen werde. Gewiss ist diese, mit instinctiver Gewissheit, gemachte Aeusserung an und für sich ebenso eigenthümlich, als das Erscheinen von *Betula alba* in ihrem Gebiete. Vor 30 Jahren gab es nach allen hierüber gemachten Erkundigungen keine Weissbirken um den Kossogol-See, die dicksten Stämme, die man jetzt hier findet, sind 3—3½ Werschock dick, meistens nur 1½—2 Werschock. Woraus liesse sich das Vorkommen der Birke hier erklären? Sollte das Klima sich merklich verändert haben? Erst im Lande der Tushinskischen Urjänchen, etwa 400 Werst WSW vom Okinskischen Karaul erreicht *Betula alba* Riesenhöhe und Dicke (2½′ dick und bis 50′ hoch). Ebendaselbst ist die Kiefer auch schon ganz gewöhnlich.

flora der Wasserscheide zwischen der grossen Bystraja und dem Baikal-See und war früher die sehr befahrene Handelsstrasse, auf der von Mitte October, an bis zum Neujahr beständig die Theekaravanen zogen. Soweit ich ihn verfolgte, ist er über einen ziemlich gleich hohen Bergrücken geführt (die Wasserscheide), der sich nordwärts zum Kultuk-Busen nur steil absenkt. Die Waldung wurde hier 3—4 Faden breit ausgehauen, so dass die Sonne mehr Macht gewann, als in den düstersten Cembra-Wäldern, an deren Boden allein Rennthierflechten und *Rhododendron chrysanthum* wachsen. Dazu kam nun die Düngung von Tausenden der Zugthiere und beides bedingte auf diesem Wege eine ganz verschiedene Flora von der, welche ihn in trauriger Einförmigkeit umgiebt. Hier schossen namentlich die *Gramineen* zu fabelhafter Höhe an, sie schlugen dem Pferde bis an die Schultern und würden selbst auf Strecken von nur geringer Breite einen lohnenden Heuschlag gewähren. Dazu hat sich auf trockenem Boden die *Sibbaldia procumbens?* überall auf das dichteste angesiedelt und hart vom Wegrande abgeschnitten, überschreiten ihn Flechten und *Vaccinien* nicht. Selbst nach einem Zeitraum von 20 Jahren, in welchem dieser Weg nicht befahren wurde, behauptete sich seine Flora auf das Standhafteste gegen die ankämpfenden Schmarotzer der Umgebungen.

Erst, wenn man diesen Weg zum Dorfe Kultuk mehr als 7 Werst weiterhin (von der ersten Birke) verfolgt hat und sich auf einer Höhe befindet, die um fast 1000′ von der ersten Beobachtungsstelle differirt, trifft man die Birke überall in *Pinus Cembra*-Hochwäldern versprengt an, aber selten mehr als 4 Zoll im Stammdurchmesser habend. Es gesellt sich zu ihr denn auch bald die Kiefer (*P. sylvestris*), die hier wohl, wie an der Ostseite des Chara-daban (nicht Kamar-daban) nicht höher als 3261′ über dem Meere vorkommt und aus

diesem Grunde auf einem grossen Gebirgsgebiete fehlt, welches folgenderweise zu begrenzen ist:

Vom Ostabhange des Chara-daban über die Quellen des Irkut und die der Oka hinweg der Grenze entlang, fehlt *Pinus sylvestris*. Nordwärts von diesen Flüssen im NO, etwa 70 Werst abwärts von dem Alibertschen Etablissement im Kantscha-Thale beginnt sie, im Oka-Thale erst in NO vom Okinskischen Karaul, 150—160 Werst, am Tirgetei-Bache, einem linken Zuflusse der Oka. Hier wie dort und auch am Chara-daban gleich als mächtiger Hochwald, mit merklich geringem Jungnachwuchs. Wie weit im Süden unserer Reichsgrenze die Kiefer fehlt, ist nicht mit Gewissheit erkundigt worden. Gewiss ist sie auf dem ganzen Kossogol-Plateau und den umgebenden Gebirgen nicht. Im Lande der Tushinskischen Urjänchen, d. h. gegen SW hin vom Okinskischen Posten, wurde sie mir als am Flusse Scholon-schur (nach W fliessend) beginnend angegeben. Uebrigens tritt sowohl im Selengathale (auf russischem Gebiete) als auch in den Thälern des Onon und Argunj, die Kiefer am weitesten in die Hochsteppen, als reinste, dichte Waldung in sporadischer Vertheilung auf; allein die mittlere Höhe dieser Gebiete, beläuft sich in den Thälern selbst von etwa nur 1700′ bis 2300′ engl. Die Weissbirke bleibt selbst den Höhen derjenigen Gebirge im obern Irkut-Thale überall, die als Querzüge östlich der Changinskischen Ebene, auf einer Strecke von wohl 20 Wersten, zum linken Irkutufer treten und von denen die 4 bedeutendsten als Schulu-sapsaschen und und 3 Chàradaban benannt sind. Die Rückenhöhe des bedeutendsten dieser Gebirge ergab sich aber auch nur zu 5525′.

Die beiden Höhenbestimmungen vom Nuku-daban und vom Sajan bei Changinsk, bedürfen noch besonderer Erwähnung, da sie im Vergleich zu den übrigen die bedeutend-

sten Differenzen ergeben. Aber wie schon öfters erwähnt, so ist der Nuku-daban-Pass ein förmlicher Gebirgskeil, der nur gegen Süden die freiere Seite hat, während in Ost und West die Steilwände des Sajan ihn schützen und seine eigenen, breitern Hinterberge im Norden die Flora an seinem Südtheile vor hindernden Winden bewahren. Hier also ist Ausnahme von der Regel; Abnormitäten in den Bedingungen machen solche auch in den Erscheinungen nötbig.

Was die Messung im Sajan bei Changinsk anbelangt, so wurde sie an der Südwand des Gebirges gemacht, die als stark geneigte Fläche besonders die Sonnenstrahlen auffängt, die Wärme im Gestein auch bedeutend bindet und in den kalten Nächten sehr fühlbar ausstrahlt. Daher hier bei genügender Wasserfülle überhaupt die Flora ein kräftigeres Gepräge annahm und manche Arten der subalpinen Region ausnahmsweise hoch stiegen.

Im Oka-Thale endlich wurde *Betula alba* zuerst in grösserer Zahl 22 Werst vom Norün-choroiskischen Karaule westlich auf den Westabhängen eines Berges gesehen, über welchen der Weg führte, dann am Chaigas-nor (See), 9 Werst unterhalb der Saroka-Mündung und beim Uebergange über den Chara-Kudshirö-daban, auch Okinski-daban genannt, am rechten Okaufer, 4 Werst oberhalb der okinskischen Grenzwacht. Erst etwa 100 Werst von hier flussabwärts bildet sie grössere Bestände, bleibt aber immer den Gehängen eigen und 4—5 Werschock dick; z. B. am Chogon-nogor (хогонъ- ногоръ), d. h. das Birken-Vorgebirge.

Wird man zu diesen Beobachtungen über die Verbreitung der Birke und anderer waldbildenden Bäume, diejenigen fügen, welche ost- und westwärts an gleichen Arten bis jetzt gemacht (also in horizontaler Ausdehnung), so dürfte hieraus sich am besten ein vollständiges Verbreitungsbild entwerfen

und, wenn auch zur Zeit nur noch mangelhaft, so doch schon darstellen lassen. Der mittlere Amur bringt hier sichtlich in die sibirische Gleichförmigkeit einen plötzlichen und so bedeutenden Wechsel, dass dort die Verbreitungslinien jedenfalls bedeutende Durchbrüche erleiden müssen, in die sich sehr viel südlichere Formen hinein schieben. — Aber möge man die ersten Versuche solcher Darstellungen nur als solche betrachten, an denen im Laufe der Zeit Berichtigung und Correctur feilen muss, um endlich die jedenfalls einfachen Züge, mit der die Natur sie und alles andere schreibt, in genauer Copie zu besitzen.

Ich habe bei dieser Gelegenheit eine Bemerkung zu machen, welche die 6 Vegetationsregionen, wie ich sie für Daurien in meinem Jahresberichte von 1856 festsetzte*), betrifft. Die vegetativen Typen derselben bleiben unverändert ebenso auch in den westlichen Gegenden, aber was die drei untern Regionen anbelangt, nämlich:

1. die des alten humuslosen Thalbodens,
2. die subalpine,
3. die der Moossümpfe und Vaccinien,

so bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, dass bei ihnen es nicht auf die absolute Höhe über dem Meere und dem davon abhängigen Klima ankommt; sie sind vielmehr lediglich abhängig von der Beschaffenheit des Bodens und schreitet die unterste von ihnen, je nach diesem, bald aufwärts bis über 4500′ (Changinskische Ebene), bald zieht die 3te sich als breite Flachtundra bis zum Meeresspiegel, oder folgt als schmaler Streifen den Giessbachufern bis über 6000′ (Vaccinien selten noch höher); während die subalpinen Formen oft in die basalalpine Region hinüberreichen. Was endlich die Zone von *Pinus Cembra* anbelangt, so ist sie als eine Eigenthümlichkeit

*) Dieser Jahresbericht ist in diesem Bande auch abgedruckt und folgt hinter dem von 1855.

der östlichen Gebirge, die mit dem Westabhange des Kentei und südlichen Apfelgebirges beginnen, anzusehen und wird an der Südseite des Sajan durch *Larix* ersetzt, wie dies schon oben ausführlich erörtert wurde.

Zwischen der Verbreitungshöhe der Birke und jener des Baumwuchses überhaupt, die am Munku-Sardik in 7244′ Höhe gelegen, habe ich nun noch folgende Bestimmungen und Bemerkungen einzuschalten:

Bei 7000′ werden *Dianthus superbus L. Pedicularis resupinata L.* und *Sanguisorba officinalis Gn.?* schon sehr vereinzelt, wogegen *Pedicularis verticillata L., Parnassia sp. Epilobium angustifolium L. Phaca sp.* und eine *Saussurea* stellenweise gewöhnlich sind und die Geranien in zweien Arten wohl noch die Höhe, von 6400′ erreichen dürften. Entsprechend dieser Höhe, die bei Changinsk an der Südseite des Sajan beobachtet, fand ich am Nuku-daban dieselben Arten bis 6956′.

Etwas tiefer in 6900′ stand gegen N das letzte baumartige Krüppelexemplar von *Populus balsamifera Pall.* Die Balsampappel tritt als mächtigster Baum auf allen Ablagerungen jüngster Zeit in den Flussthälern auf. Sie sucht das lockere Steingerölle an den Thalmündungen der Baikalufer und den gleichartigen Inselboden am mittlern Amur besonders gerne auf, bildet in den höhern Gegenden am Onon die vorzüglichsten Inselbäume, von merklich schwächerm Wuchs und thut ein Gleiches im obern Irkutthale überall auch. Selten nur wird sie, wie im Bureja-Gebirge der Bewohner steiler Uferabhänge. In den obern Gebieten ihres Vorkommens nimmt das Blatt durchweg eine viel schmälere und spitzigere Form an; sie meidet in dieser Abänderung am Charlik-Bache (über 4300′) nicht dessen Gerölle, auf dem sich bis zum August dicke Eislagen erhalten. Im obern Okathale wurde sie nicht gesehen.

An der Südseite des Alibertberges sowohl, wie auch an der des Nuku-daban stiegen als seltene Ausnahmen *Aconitum lycoctonum v. septentrionale Rgl.* *) und *Delphinium crassifolium Schr.* in sehr wenigen Exemplaren bis 6956′, hatten aber beide einen merklich zusammengeengten Blüthenstand. Diese beiden Gewächse sind nebst *Trollius* diejenigen, welche, obgleich einer Höhe von 2000—4000′ recht eigentlich angehörend, doch am nahesten von allen subalpinen Kräutern den Gipfeln der Hochgebirge rücken.

Nur am Nuku-daban erreichte *Thalictrum foetidum?* die Höhe von 7000′, die andern Arten gehören fast alle der subalpinen Zone an und erreichen die Grenze der Birke gewöhnlich nicht. Im Sattel zwischen beiden Nuku-daban-Hälften wurden in einer Höhe von 6847′ die letzten 4—5′ hohen Alnus-Gebüsche (oder *Alnobetula?*) gefunden. *Sorbus aucuparia* erreicht diese Höhe meistens als unfruchtbarer Strauch gleichfalls. Am Kamar-daban stiegen beide nur bis 4960′ waren 4—6′ hoch und fingerdick. *Xylosteum coeruleum* blieb hier hinter der Baumgrenze zurück, also etwa bis 5800′. Mit 6500′ hörte *Pinus Cembra pumila* (*frutescens*) am Kamar-daban merklich auf, stieg aber in einzelnen, ganz niederliegenden Sträuchen bis zum Gipfel dieses Gebirges.

Am Nuku-daban wurde in Bezug auf die *Thalictren* wieder eine Abweichung bemerkt, da 2 Arten, *Th. majus Jcq.* und *Th. elatum Jcq.* bis 6500′ vorkamen. Am $\frac{\text{23. Juli}}{\text{4. Aug.}}$ wurde *Lilium martagon* L. ebendaselbst noch blühend gefunden in etwa 6500′ **) und die Verbreitungshöhe für *Campanula glomerata L.* zu 6450′ bestimmt.

*) Diese Pflanze wurde noch in einem Exemplare selbst in 7300′ Höhe gefunden.

**) Am Alibertberge war es cultivirt.

Die Zitterpappel (*P. tremula*) erreichte als 4—7′ hohes Jungholz in ziemlich ausgedehnten Beständen die Grenze der Birke beinahe, hatte aber in dieser Höhe allgemein das Laub stark erfroren und geschwärzt. Auch im Oka-Thale blieb dieser Baum ein steter Begleiter von *Betula alba* in den Regionen ihres äussersten Vorkommens. Am Chara-daban hatte sie bei 5296′ noch 1′ Dicke, aber ihr Laub war auch hier verfroren, wo hingegen in gleicher Höhe *Betula alba* nur ½′ dicke Stämme aber unversehrtes Laub hatte.

Bei der bedeutenderen Höhe von 6186′ an der Südseite des Sajan bei dem Changinskischen Posten, wurde folgende Notiz in das Journal geschrieben:

Fritillaria Dagana gesellig, einzeln steigt sie wohl noch 500′ höher.

Pulsatilla patens Mill und *Anemone narcissiflora* schon sehr vereinzelt*), *Papaver alpinum* 1½ hoch. *Sanguisorba* einzeln in den Moostundern und dann übergehend in die basalalpine Region, wo es häufiger bis 6900′ wird.

Mit 5700′ hat *Rhododendron parviflorum* seine untere Verbreitungsgrenze, nimmt also hier an der Südseite des Sajan eine Zone von etwa 3000′ Breite ein. Diese schöne Art aber steigt selbst bis zum Niveau des Baikals, nämlich da, wo unter dem moos- und flechten-bedeckten Boden enger Thälchen das Eis lange sich hält. In der Höhe von 5700′ hatte es etwas über 1′ Höhe. *Equiseten* werden hier häufiger, das blaublühende *Delphinium crassifolium Schr.* ist gemeiner. Die gelben *Aconiten* (*lycoctonum v. Gmelini flor. flav.*) gehören hier nur noch der SW-Seite an, sie erreichen nur an diesen bei-

*) In der alpinen Region kommen 2 Formen von *Anemone narcissiflora*, mit dichtestem Haarpelze bedeckt, vor, die eine ist *A. ncfl. v. lintartloba Regl et Radde*, die andere *A. ncfl. v. monantha Decd.*; eine 3. vom Sochondo st *A. ncfl. v. parviflora Regl et Radde.*

nahe die Baumgrenze, *Pedicularis longiflora Rud.* *) in Menge, ebenso auf weicher Moosunterlage *Saxifraga hirculus*, die grössern *Umbellen* schwinden *Betula alba* hier noch 1′ dick. *Larix* meistens nur schenkeldick. *Ligularia*, *Parnassia*, die kleine *Gentiana prostrata Hnke.?* in Blüthe $\left(\frac{\text{23. Juli}}{\text{4. Aug.}}\right)$ *Alsine sp.* mit reifen Früchten.

Während sich an den Bächen ein schmaler Streifen der Moossümpfe hinzieht (hier an der Süd-Seite des Sajan immer ohne *Vaccinien*), in denen 2 *Epilobien*, sowie *Phaca* und ein rundblättriger *Rumex* (*R. reniformis*) neben *Carices* und *Saxifraga aestivalis* blühen, auch dichte *Salices* oft das Vordringen erschweren, erscheinen an den trocknern Bergabhängen *Pulsatilla* und *Anemone* jetzt ganz in der Weise, wie bei 2—3000′ Höhe, d. h. als gruppirte Parthien von grosser Ausdehnung.

Nur das wenige Folgende konnte abwärts der Verbreitungsgrenze von *Betula alba* ermittelt werden.

Am $\frac{\text{20. Juli}}{\text{1. Aug.}}$ bei der Besichtigung der Ostabhänge des Chara-daban wurde notirt:

Die Grenze der Moossümpfe und *Vaccinien* hier zu 5296′ mit ihr hören höher hin auf: *Linnea borealis*, *Rubus arcticus* und 2 *Ribes*- (*R. fragrans P. et R. nigrum L.*) Pflanzen, die von der subalpinen Region in die der Moossümpfe am leichtesten hinübersiedeln, sind: *Dianthus superbus*, alle *Pyrolen*, *Polemonium coeruleum*, *Rosa Gmelini*, 2 *Gentiana*-Arten, *Geum intermedium et rivale. Saussurea sp. Ligularia*, *Trollius*, *Veratrum album*, *Pedicularis verticillata*, *Pd. resupinata Ped. melampyroides* und *Tanacetum vulgare.*

Von diesen gehen nur die *Pyrolen* und *Geum* nicht in die alpine Flora über.

Gewöhnlich erreichen *Aconitum lycoctonum* und *Acteno-*

*) Im Oka-thale steigt *Pedicularis longiflora Rud.* bis 5911′.

spora simplex nur eine Höhe von 5000′. Die letzten Exemplare von *Paeonia anomala* wurden am Chara-daban in 4723′ bemerkt. In etwa gleicher Höhe trat auch *Prunus Padus* auf, die von hier an im obern Irkutthale ebenso wie im Okathale bis zum kleinen Multó-Bache (35 Werst abwärts vom Okinskischen Karaul) fehlt und nach welcher dort dieser Bach benannt wurde. Schliesslich noch als Ergänzung über *Picea Pichta* und *Abies obovata* Folgendes:

Im südlichsten Apfelgebirge (Sochondo) wurde ein liegendes Gesträuch der erstern noch über 7000′ Höhe gefunden, am Kamar-daban erreichte die Pechtanne nicht ganz die Baumgrenze und wurde zuletzt bei 5800′ strauchend. Bei 4700′ fand sie sich meistens als 10—15′ selten als 20—25′ hoher Baum, aber sehr dicht gewachsen unter den Zirbelfichten. Sie fehlt tiefer gelegenen Orten merklich. Auch die Ufergebirge des Baikal, 10 Werst, bevor man Kultuk von der NO-Seite erreicht, waren stellenweise dicht mit dieser schönen *Conifere* bestanden.

Abies obovata Ledeb. fehlte am ganzen Nuku-daban, die ersten dieser Bäume stehen im Charlikthale, bilden dann im obern Irkutthale dichteste Hochbestände, in deren Schatten *Caragana jubata* wuchert. Im Okathale, gleich unterhalb des Ogoton-chaigus (оготонъ-хайгусъ) d.h. der nasse Chaigusbach, beginnt diese Art, das ist etwa 16 Werst westlich vom Norün-choroiskischen Karaul, also etwa in 5000′ Höhe.

Zur Vervollständigung der Geographica schalte ich nun, nachdem die botanischen Ergebnisse im Allgemeinen so weit erörtert worden, als es mir hier möglich*), dasjenige ein, was ich über jenes grosse Intervall-Land erfahren konnte, das zwi-

*) Nämlich in Sibirien, wo dieser Bericht geschrieben wurde.

schen der chinesisch-mongolischen Grenze und der unsrigen gelegen und das ein, wenigstens stellenweise stark bevölkertes Nomadengebiet zu sein scheint, dessen Bewohner hier zwar die Oberherrschaft Chinas anerkennen, indessen nur theilweise der Regierung Abgaben zahlen, da die Darchaten ihren Tribut an eine hohe Geistlichkeit entrichten, die weit im Innern der Mongolei ihren Wohnsitz haben soll und gewissermaassen als die Bewohner eines Bischofsthums unter chinesischer Protection zu bezeichnen sind. Denn während die Urjänchen, um den Kossogol wohnhaft, ihre Abgaben, die in Pelzwerk, namentlich Zobeln und Eichhörnchen bestehen, direct der chinesischen Regierung liefern, senden die räuberischen Darchaten, ein reiner Mongolenstamm, von wilden Sitten, zwischen den Tushinskischen Urjänchen im Westen und den Kossogol-Urjänchen im Osten wohnhaft, und von den letztern durch den hohen Gebirgszug, welcher südwärts vom Munku-Sardik den Ost-Sajan und den Tangnu als mächtiges Querjoch zu verbinden scheint, geschieden wird — ihre Abgaben 3mal im Jahre nach der sogenannten Bogdon-Kumirne (Богдонъ)*), wohin sie einen Monat lang reisen, der dortigen obersten Geistlichkeit. Diese Abgaben bestehen in Pferden, Rindvieh und Butter. Im Frühling, der hier erst mit dem Juni beginnt, werden die Ochsen und Schafe getrieben, im Sommer die Pferde und im Herbst liefert man die Butter, welche in Schafmagen gegossen wurde. Sie zahlen die Abgaben nach dem Vermögen, so dass von je hundert Stück Vieh drei gegeben werden**). Zur bessern Begrenzung dieses hochgelegenen

*) Sie soll 20 Werst nordwärts noch von der Stadt Chotó-chotón gelegen sein.

**) Die Unvermögenden werden zu Treibern gebraucht. Das Vieh, welches gezahlt werden muss, wird von besondern Beamten ausgewählt, schlechtes nimmt man nicht an. Der Taischa (Dannain) der Urjänchen hingegen stellt seine Abgaben nach Ulassutai, wo die Verwaltung sie dann weiter befördert.

Intervall-Landes, in welchem hier der Jenisei seine östlichen Quellen hat, kann ich folgende Entfernungen nur angeben. Nach ungefährer Schätzung beträgt die Strecke vom Turanskischen Posten bis zu unserer Grenze 80 Werst und von dort bis zum Mongolischen Posten 120 Werst. Von der Changinskischen Grenze bis zur Mongolischen (Kukoiski-Karaul) 200 Werst, von Norün-choroisk bis zum Chatchulskischen (хатхульскій) Posten über 300 Werst und vom Okinskischen ist sie nach der Aussage der mongolischen Grenzmilize schon so bedeutend, dass von ihnen ein gewisser Ort unserer Grenze, die dort 80 Werst südlich vom Posten gelegen, gewählt wurde, zu welchem beiderseits die Boten mit den Grenzbrettchen entsendet werden. Das Auswechseln der Grenzbrettchen wird hier zweimal im Jahre vollzogen. In den ersten Tagen des Juni verlassen 2 Kosaken aus jeder unserer Grenzwachten mit der dort bewahrten Hälfte des Grenzbrettchens (слѣдовая досточка) den Karaul und ziehen zu dem entsprechenden mongolischen Grenzposten. Nur im Falle, dass sie dieses Brettchen vorzeigen, lässt man sie überall ungehindert durch. Sobald sie ankommen, wird die bei den Mongolen bewahrte andere Hälfte auf die ihnen überreichte gepasst und da das Holz, aus dem beide gemacht, nur zerspalten wurde und auf der Spaltfläche uneben ist, so sind dann erst die Mongolen zufrieden gestellt, wenn diese Unebenheiten genau in einander greifen und sie die Ueberzeugung gewinnen, es habe sich ebensowenig wie an den Brettchen etwas in den Beziehungen beider Reiche geändert. Sie legen die zusammengepassten Stücke zuerst gegen die Stirn, dann an die linke Schulter und sprechen: Es segne uns der weisse Zar (цаганъ-хане аманабей), welche Form ein jeder der anwesenden Mongolen wiederholen muss. Die Brettchen selbst sind $2^1/_2$ Werschok lang und einen Werschok breit, ihre Sei-

ten waren roth gefärbt, aber die mongolischen oder mandshurischen Schriftzüge darauf schon ganz undeutlich. Von chinesischer Seite aber kommen die Abgesandten am 1. September zu uns. Es bleiben dann die Angekommenen 3 Tage lang auf fremdem Gebiete. Chinesischerseits wird ihnen ein eigenes Zelt, ein Koch, Holz und 3 Schafe gegeben und sie können dann schmausen und gut leben, während welcher Zeit die beiden Brettchen aufeinandergelegt ruhen. Am 3. Tage übergiebt der chinesische Beamte diejenige Hälfte des Grenzholzes, welche bis dahin bei ihm bewahrt wurde und behält die hingebrachte zurück, worauf die Kosaken die Rückreise antreten. Unsererseits empfängt man die mongolischen Grenzhüter ebenso freundlich, die anwohnenden Burjäten-Gemeinden müssen 2—3 Schafe liefern, womit die Fremden bewirthet werden; sie bringen gemeinlich auch einige Waaren und so besonders Murmelthierhäute zum Tausche mit, die hier zu 10 Kop. Slb. verwerthet werden, während sie am Qnon und obern Argunj kaum 5 Kop. Banko kosten. So hat auch der Ziegelthee hier bei den Mongolen einen viel höhern Preis als im russischen Handel, weshalb man ihn nur selten kauft, da der Werth einer grossen Tafel sich auf 4 Rub. Banko beläuft, und man dieselbe in Irkutsk à 90 Kop. Silber und in Tunka zu 1 Rubel Silber erhalten kann.

Mongolischerseits wird die Grenze auf das Strengste bewacht, so strenge, dass, falls die Heerden der Urjänchen und Darchaten sich auf ihrem Gebiete zeigen, man $^1/_3$ derselben nimmt und nur $^2/_3$ zurückgiebt.

Ausser den Grenzbrettchen gab es bis 1852 noch das sogenannte Grenzsiegel (внутренняя печать), welches dazu diente an den Grenzsäulen und Majaks die Grenze officiell zu versiegeln und nur bei Dienstreisen, die über die Grenze führten wurde dieses Siegel gelöst (vgl. Seite 91). Jetzt wird dieser Ge-

brauch nicht mehr befolgt. Auch Gewohnheiten, wie sie früher existirten, wo bei jeglicher Grenzüberschreitung in Privatgeschäften, z. B. um verlorenes Vieh aufzusuchen etc., die besondere Erlaubniss der Militairverwaltung nachgesucht werden musste, werden jetzt nicht mehr beobachtet. So sah ich im Norün-choroiskischen Karaul eine Anzahl Siegel aus den letzten Jahren des vorigen Jahrhunderts, die von den Commandeuren der Kosaken herstammten, und an die ein kurzes Erlaubniss-Schreiben gefügt war, des Inhalts, dass dem Inhaber dieses Siegels der freie Uebertritt über die Grenze russischerseits gestattet sei.

Heutzutage sind die Beziehungen zwischen den Russen und den Grenzvölkern, zumal den Urjänchen, freundschaftlichere, und obschon der Handel, welcher früher wie jetzt getrieben wurde, von der chinesischen Regierung nicht als ein freier, erlaubter, bestätigt ist, was seit 1858 russischerseits geschah; so hat er doch eine erwähnenswerthe Bedeutung in jüngster Zeit erreicht, indem das meiste Schlachtvieh, dessen die Bewohner in Irkutsk im Sommer bedürfen vom Kossogol erhandelt wird und sich die Zahl desselben im Sommer 1859 wohl bis zu 6—700 Köpfe belief. Ausser diesem Schlachtvieh, dessen Hauptbestand durch die Bastardracen des Jak mit dem Rind gebildet ist (Chqiluk's und Chainuk's), kommen noch Häute von Rothwild und wenig unbedeutende, grobe Stoffe in den Handel.

Die Wege vom Changinskischen Karaul und vom Norün-choroiskischen zur mongolischen Grenze führen an der Ost- und Westseise des Kossogol-Sees vorbei, über den ich nun als Ergänzung zu den schon Seite 92. mitgetheilten Notizen Folgendes schliesslich sage. Nach allem, was mir Kosaken über ihn erzählten, kann ich ihm nur die Länge von allerhöchstens 170—180 Werst geben und eine grösste

Breite von kaum 60. Diese findet sich etwa in seiner Mitte, wo die Dalai-kui-Insel, d. h. der Nabel des Sees gelegen und wo im Winter von der Ost- zur Westseite die Urjänchen über den See in 6 Stunden reiten. Eben dieser Insel, die gut bewaldet und wildbestanden sein soll, fast gegenüber, treten an beiden Uferseiten bedeutende Vorgebirge in den See, die sich an der Ostseite als breiterer Kirbis-Vorsprung mit steiler von Trümmergesteinen überworfener Südseite, in die Wasser absenken, während an der Westseite mehrere Kusúbsche (кузубше) Höhen, als schmale Zungen sich in die Fluthen legen. Das Südende dieses grossen Bassins soll eine merkliche Abweichung aus S nach W machen und verengert sich, bevor ihm die Iga als einziger Abfluss entfällt, auf einer Strecke von 8—10 Werst zu einem schmalen Munde, der bei seinem Beginne nur 1 Werst Breite, dann aber wieder ihrer 3 bis 4 hat. Bei Aufzählung der in den Kossogol*) fallenden Bäche komme ich auch zu den betreffenden Anmerkungen über die Terrainbildung seiner Gestade und ihren nächstgelegenen Umgebungen.

Die Changa scheint von allen das bedeutendste Gewässer zu sein, welches im NO-Winkel des Sees sich ihm vereinigt. Einige ihrer Zuflüsse haben wir schon oben Seite 86 erwähnt; sie nimmt rechts ausser dem Obotói-gol (оботой-голъ), in welchen von links her der Orón-surkú**) (оронъ-сурку) mündet, ferner den grössern Zagan-chare und näher

*) Der Kossogol hat seinen Namen, wie der Baikal von dem mongolischen Worte ghool, d. i. Fluss, und heisst wie dieser bei den Anwohnern: dalai, d. h. Meer. Vergl. hierüber Castrén's Reisebericht und Briefe St. Ptb. 1856 p. 405 Anmerk.

**) Wahrscheinlich sind diese beiden Namen nur Synonyme zu den oben S. 92. angeführten, nämlich dem Oboi-gorchon und dem Talai-boldeigorchon, die mir beide durch Burjäten so benannt wurden, während die andern beiden Namen von den Urjänchen stammen.

ihrer Mündung den Kuku-mulgun (куку-мульгунъ) auf. Ihrem linken Ufer strömt der Zagan-kudschir (d. ist der weisse Natronsalzbach) zu. Wenig oberhalb ihr mündet der unbedeutende Turtabach (турта) in den See, welcher nur insofern für uns von Interesse wird, als an seinem rechten Ufer nahe der Mündung einstens die Russen schon festen Fuss fassten und einen Ostrog anlegten, den sie später mit grossem Widerwillen wieder verlassen mussten. Die Spuren dieses Gebäudes sollen noch deutlich vorhanden sein, es wurde eingeäschert, aber die Leute versichern, es hätten sich unter der verkohlten Oberfläche sogar noch die Ueberreste ehemaliger Proviantvorräthe soweit erhalten, dass man sie erkennen könne.

Bis zum Kirbis-Vorgebirge münden nun folgende Bäche in den Kossogol:

5 Werst von der Changa der Toibach (тои),
4 Werst von ihm der Schurtúk (шуртукъ),
5 Werst von diesem die Tánna (танна), welcher von links her den Alaktan aufnimmt,
8 Werst von dieser der Turúk und 10 Werst weiter der der Schognúl (Турукъ und Шогнулъ). Wiederum 15 Werst südlicher der Nojün-gol (ноюнъ голъ), darauf 16 Werst weiter der Syksur (Сыксуръ), d. h. der Ebene, darauf in 12 Werst Entfernung der Antschagát (анчагатъ) und 8 Werst von diesem der Morün-Tuschul (морюнъ-тушулъ), welcher in den nördlichen Busen am Kirbis-Vorgebirge fällt.

Die meisten dieser Gewässer sind unbedeutende Gebirgsbäche von 10 bis 25 Werst Lauflänge; nur der Antschagát soll seine Quelle etwa 50 Werst östlich vom Kossogol haben. Steppenuferländer fehlen hier meistens, oder sind doch nur unbedeutend, daher auch nur die bewohnende Nomaden-

zahl gering. Der Umfang des Kirbis-Vorgebirges soll sich auf wenigstens 20 Werst belaufen, seine N-Abhänge sind gut mit Lärchen bewaldet, seine S-Abstürze kahl. Im S von ihm mündet zuerst der 30 Werst lange Dalbái (Далбáй) und 10 Werst von diesem der mächtige Bórs'ok (Бóрсокъ), dessen Mündung über 10 Faden Breite haben soll und dessen beide Hauptquellen als kleiner und grosser Bórs'ok bezeichnet werden. Das Ufer des Kossogol ist hier öfters steilwandig und felsig, auch bis zu den nahe mündenden zwei Baltscharganá (Балчаргана́), die nur einen Lauf von 20 Wersten haben sollen und dem nur $^1/_2$ Werst von ihnen mündenden Kissibúr (Киссибуръ) bleibt es so wild, nimmt dann aber schon bis zu dem 40 Werst langen Mottiflüsschen den Steppencharakter an und zeigt diesen besser ausgebildet im ganzen Kilin-Gebiete (Килинъ), welches südwärts durch das Kirsik-Gebirge (Кирсикъ) begrenzt wird. Der unbedeutende Kilinbach bildet den Abfluss eines Sees, der Kilinge-nor heisst. Um ihn wohnen viele Urjänchen und ostwärts finden wir hier die Wasserscheide zwischen den Kossogol- und Selenga-Zuflüssen, nämlich das breitrückige, und, wie man mir sagte, hohe Bulunai-Gebirge (Булунай), welches in seiner Hauptrichtung von NO nach SW die Bors'ok- und Mottiquellen von den westlichen Zuflüssen des Urei auch Ure (урей oder ure) scheidet und wie es scheint im Kirsik-Gebirge, als ein sanftbogiger Vorsprung sich in den SO-Winkel des Kossogol senkt. Vom Kilin bis zu diesem Kirsik-Vorgebirge rechnet man 10 Werst und von hier bis zum einzigen Abflusse des Sees, der Iga (Ига), die später den Namen Selenga annimmt, wird nur noch ein kleines Bächlein, Namens Alakseréi (Алаксерéй) angeführt. Es zieht sich aber dem linken Igaufer entlang ein Gebirge, welches als das Chatgul'sche bezeichnet wird und dessen Nordseite der Kukoibach (кукой) entspringt,

an welchem der, dem Changinskischen Posten entsprechende, Kukoiski-Mongolen-Grenzposten gelegen. Dieser Kukoi nimmt links den Buchotéi (Бухотéй) und den Kurmutéi (курмутéй) auf, die dem Kirsik-Gebirge entsprangen, während weiter ostwärts dem Urei aus dem Bulunai-Gebirge von rechts her zufliessen: der Chálchan oder Chálchegol (хáльханъ oder хáльхе-голъ), der sich zusammensetzt aus dem Chara-gol und dem Arschan, d. h. den heissen Mineralquellen.

Die Gegenden zwischen dem Chatgul-Gebirge und dem Kirsik sind besonders um den Alakserei stark bewohnt. Hier befindet sich dem Kirsik-Vorsprung gegenüber eine Felseninsel im Kossogol, dessen Ufer bis zur Iga an dieser Seite mit Lärchen gut bewaldet sind.

Indem wir nun das Westufer des Kossogol verfolgen und die ihm zufliessenden Gewässer kennen lernen, bleibt in oft nur geringer Entfernung von ihm ein mächtiges Gebirge, an dessen Ostseite jene Gewässer entspringen, und dessen Westabhang der grösste, östliche Quellarm des Jenisei entfliesst, welcher den Russen als Schischki (шишки, bei Ritter Schischkit) bekannt und der Hua-Kimu der Chinesen ist. Dieses Gebirge, das von der Spitze des Munku-Sardik überschaut, als an vielen Stellen mit Schneeklüften und Rändern bezeichnet erschien und wahrscheinlich als mächtiges Querjoch den Tangnu mit dem Ergik-Targak-Taigan verbindet, hat sieben Pässe, die als Communicationspunkte von Urjänchen und Darchaten, von mongolischen und mandshurischen Beamten benutzt werden und ihre Namen den nächstgelegenen Quellen verdanken. Eine allgemeine Benennung dieses Gebirges habe ich hier ebenso wenig, als in den andern Gebirgen dieser Gegenden bei den Bewohnern erkundigen können.

In der untern Hälfte des westlichen Kossogolufers, von

den schon erwähnten zungenartigen Kusubsche Vorgebirgen an, fliessen nur wenige Gewässer dem See zu. Das Gebirge scheint hier viel niedriger zu werden und sendet meistens waldentblösste Züge aus, die Gegend nimmt westwärts der Iga ganz den kahlen Hochsteppentypus an und daher ist die Ustáe-Ebene (устé), die nordwärts durch den Ubúr (убуръ) begrenzt wird und den ganzen SW-Winkel am Kossogol-Ufer bildet, stark von reichen Urjänchen bewohnt. Auch sagte man mir, es falle hier das Land steil zum Kossogol, und zumal an seinem südlichsten, mundartig verengerten Ende, ab.

Nördlich vom Ubúr-Höhenzuge erreicht man den Kiltinnor, ein wohl nur neuerlich vom Kossogol getrenntes Süsswasser, welches von ihm durch eine schmale, niedrige Strandstrecke getrennt wird und dessen Nordende ein Abfluss zu dem Hauptgewässer verbindet. Südlich von diesem Kiltinnor erstreckt sich eine 3—4 Werst lange, mit Lärchenwald bestandene Halbinsel in den Kossogol, aber nordwärts nur $1^1/_2$ Werst weiter mündet der Gyschy-gynty (Гышыгынты), dann 10 Werst weiter der Chotogól (хотоголъ) und 15 Werst von diesem nördlicher der Charagusty (харагусты); bis man 8 Werst weiter im Südbusen des ersten Kusubsche-Vorgebirges zur Mündung des Chorchóitu (хорхойту) gelangt.

Den Quellen dieses Chorchoitu gegenüber ist die Quelle des Schischki, also der südöstlichste Punkt des Jenisei gelegen und dem Chorchoitu folgend, kann man dieses Gebirge im Schischki-Pass übersteigen. Der erste bedeutende Zufluss zum Schischki fällt ihm von rechts her zu und hat den Namen Tarbagatéi (Тарбагатéй), seine Quelle liegt ebenfalls an der Westseite desselben Gebirges und ihr gegenüber beginnt der 25 bis 30 Werst lange Chaschim (хашимъ). Zwischen beiden befindet sich der bequeme Chaschim-Pass. Vom

Chaschim südwärts kommt man zum geringen Kiréi-urti (кирéй-урта) d. h. zum Elstern-Nest-Bach, an dessen rechtem Ufer sich die obere Kusubsche-Zunge weit in den Kossogol erstreckt und jenseits welcher der Dshiglik (джигликъ), der links her noch den Ongolók (онголокъ) aufnimmt, mündet. Die Dshiglik-Höhe bildet eine 3. Passage über das Quellgebirge des östlichen Jenisei.

Vom Chaschim nordwärts kommt man 8 Werst weiter zur Dibirlik- (дибирликъ) Quelle, welche mit 3 Werst langem Gerinne sich dem Kossogol vereinigt. Es tritt hier das Hauptgebirge bis auf 10 Werst dem See nahe und ihm entströmt der Uléi (улей), welcher 4 Werst oberhalb des Dibirlik mündet und wo die 4-te Passage an seiner Quelle über das Gebirge gebildet wird. Von hier an folgen auf einer Strecke von etwa 30 Wersten bis zum Vorgebirge, welches den Namen Dolonuli (d. h. das Siebengebirge) führt, eine Anzahl unbedeutender Quellen, als nämlich:

4 Werst vom Uléi der Búlsyn-gol (Булзынъ-голъ) das ist der Räuberbach; dann 3 Werst von ihm der Scharábulún (шара-булунъ), d. i. die gelbe Ecke. Vier Werst von diesem der Darjalik (дарялыкъ). Drei Werst von ihm der Tümélik (Тюмеликъ), abermals 3 Werst weiter der Oi-ik, d. h. der Narr und 10 Werst von diesem der bedeutende Chodón (ходонъ) mit einem Laufe von 30—35 Werst, dessen Mündung im südlich vom Siebengebirge gelegenen Busen zu suchen ist.

Vom Chodón an beginnt, begrenzt in einem weiten Bogen durch das Nord-Ende des hier besonders wildgeformten Gebirges, das sich an die Süd-Seite des Sajan lehnt, ein geräumiges Ufersteppenland am Kossogol, auf welchem viele Urjänchen sich niedergelassen und dessen zahlreiche, benannte Gewässer folgende sind:

Der kleine Byrki-gol (бырки-голъ) welcher in den Nordbusen am Dolon-uli fällt, 3 Werst von ihm findet man den Mongorgá (монгорга), 2 Werst von diesem den Scharáschurgák (шара-шургакъ), 4 Werst weiter den Schablyk (шаблыкъ). Abermals 4 Werst nördlicher den Chara-gun (хара-гунъ) und nochmals 4 Werst näher dem NW-Winkel des Sees den Chongór-bysch (хонгоръ-бышъ), welcher von allen genannten der grösste ist und zum 5-ten Pass, dem Chongór-oboschy (обошы) führt. Dann folgt noch 2 Werst von der Mündung des Chongór-bysch der Byjunty-bulúk (быюнты-булукъ) und 5 Werst von diesem der schon aus dem Ergik-Targak-Taigan kommende Choret oder Uhurchare (убуръ-харе), welchem in seinem Quellentheile von rechts her, aus dem Querjoch entspringend, der Sari (зари) zufliesst, den verfolgend man das Gebirge im Sari-Pass an einer sechsten Stelle passiren kann. Zwischen diesem Sari-Pass und dem Chongór-oboschy liegt noch ein selten benutzter Uebergangspunkt, den man Uturúk genannt hat.

Dieses wären alle Gewässer, welche sich dem Kossogol ost- und westwärts vereinigen. Für ein Nomadenvolk, wie es die Urjänchen sind, mögen seine angrenzenden Gebiete sehr geeignet sein; aber bei einer so bedeutenden absoluten Höhe der Ufer des Sees (5400′), darf man wohl behaupten, dass die Cultur der Cerealien hier nicht mehr zulässig, zumal, wenn man ausser dieser Höhe noch die entschiedene Trockenheit der Luft, die oft schneelosen Winter wenigstens in den Ebenen; mit einem Worte alle den Ackerbau erschwerenden Eigenheiten eines rauhen Continental-Klimas mit in Anschlag bringt und dabei beachtet, wie der Sajan in diesem Theile wenigstens die Grenze zu bilden scheint: im Süden zwischen einer Erdoberfläche, von mehr oder weniger mongolischem Hochsteppentypus in den Ebenen und zwischen den stark sumpfigen

Tundern im Norden, die sich erst in dem breitern Thale der Angara allmählich senken und den Ackerbau dann gestatten.

Es wird zweckmässig sein hier, wo der ausgearbeitete Jahresbericht endet, wenigstens in aller Kürze einige Worte zu sagen über diejenige Strecke, welche wir zwischen dem Schauplatze, auf den sich die vorstehenden Mittheilungen bezogen und demjenigen, dem die nun folgenden Schilderungen gelten, gelegen ist; um so, wenn auch nicht ein detaillirtes, so doch wenigstens in seiner Skizze richtiges Uebergangsbild vom östlichen Sajan zum Baikalsee zu gewinnen.

Der Irkut, den wir abwärts verfolgen müssen, um noch in seinem mittlern Laufe in die grosse Tunkinskische Ebene zu treten, behält vom Changinskischen Posten an die Hauptrichtung nach Osten mit einer geringen Abweichung nach Norden. Der Südfuss der östlichen Sajankette tritt in oft sehr jähen Absteilungen oder in einzelnen Querjochen bald nahe, bald in grösserer Ferne, zu seinem linken Ufer, während dem rechten entlang sich die westlichen Verflachungen der Kamara-Höhen in fast überall gleich hohen, schwachgewölbten Bergrücken hinziehen. Gleich, nachdem man aus der Changinskischen Ebene in die Wälder tritt, welche sie ostwärts begrenzen, hat man bei dem weiteren Verfolge der engen Reitpfade, die über Turansk in die Tunka*) führen, 4 sich rasch folgende Querjoche, die von der nahe hinstreichenden Sajankette bis zum linken Irkutufer sich absenken, zu passiren. Dreien dieser Höhen haben die Burjäten den gemeinsamen Namen Chara-daban, d. i. Schwarz-Gebirge, beige-

*) Es ist zu bemerken, dass man hier in einem weiten Umkreise, der Irkutsk sowohl als auch Werchneudinsk und Selenginsk in sich schliesst,

legt, wozu sie wohl die dunkle, oft aus Zirbelkiefern gebildete Waldung und die Häufigkeit der Bären (denn diese werden bei allen Mongolen als Schwarzwild bezeichnet) veranlasst haben mag; den westlicheren aber nennen sie nach einem Bächlein Schulu-Saps'aschen (шулу-сапсаменъ). Nachdem man diese Bergrücken hinter sich hat, lässt man sich im Buruktui-Thale (vergleiche oben Seite 87) bis fast zur Höhe des Irkutbettes herab, schlägt dann den Weg über die linken, steil abstürzenden, Uferhöhen ein, verfolgt ihn noch etwa 5 Werst und muss dann durch den Irkut waten, was nur bei geringem Wasserstande möglich ist. — Von hier an bleibt man dann auf den flachen Uferstrecken, welche meistens mit Lärchen oder sibirischen Tannen, seltener auch mit Birkengehölzen bestanden sind. Im Süden aber ziehen in unbedeutender Ferne die Gebirgshöhen, von welchen einige Ausläufer näher zum Irkut vortreten und die in den Charbet-Höhen, welche man in SO erblickt ihre bedeutendste Erhebung gewinnen. Eben diese Charbet-Höhe, deren Nordseite meistens in ihren obersten Parthien ganz kahl ist, wird zur Wasserscheide für Irkut- und Iga- (d. i. später Selenga-) System, indem ihrer Südseite der Urei entströmt, an der Nordseite aber der reissende Sangischan seinen Ursprung nimmt. Ein Zweig der Charbet-Höhen, welcher als Urgudeischer Höhenzug mit seinen flachrückigen vordersten Bergen die Tunka-Ebene auf rechter Irkutseite überall einschliesst, giebt endlich dem bedeutenden Dsün-Murün an seiner SO-Seite den Ursprung; hebt

mit dem Ausdruck Tunka eine ganze Gegend bezeichnet und ihn nicht allein auf die Tunkinskische Festung, oder das bei ihr einmündende Tunka-Bächlein bezieht. Ich reise in die Tunka heisst soviel, als ich begebe mich in das mittlere Irhutthal. Wahrscheinlich wurde dieser Ausdruck von der mongolischen Bevölkerung angenommen, wie wir ähnliche Sprachweisen auch bei den westlicher wohnenden Mondu- und Gargan-Burjäten finden, wovon oben Seite 21 schon gesprochen wurde.

sich um die Quellen dieses Irkut-Zuflusses (rechts einfallend) mehr und mehr und wird in den Urgudeischen Höhen zur Wasserscheide zwischen Dshida- und Irkut-System. Diese Wasserscheide erreicht, je mehr wir uns ostwärts dem SW-Winkel des Baikals nähern, um so bedeutendere Entwickelung ebensowohl in der Höhe als in der Breite und findet im 7000′ hohen Kamar-daban ihren Scheitelpunkt. Von diesem fällt das Kamara-Gebirge nach NO sehr steil, rasch zum Niveau des Baikals ab, seinem westlichen Abhange entquillt die reissende Bystraja und zwischen dieser und dem südwestlichen Baikalwinkel legt sich ein einzelner nach N vortretender Bergrücken, mit dunkler Coniferen-Waldung bestanden und direct sich vom Kamar-daban abzweigend, bis zum Kultuk-Thale. — Die westlichen Ausläufer dieses Kamara-Gebirges sind es, welche in langsam stattfindender Verflachung in einzelnen Hügelzügen sich bis in's Kossogol-Plateau ziehen und zum Ostufer des grossen Sees vortreten. Nach Süden hin und ebenso nach Osten bleiben sie im Selenga-Systeme, umgrenzen dort den Nordrand der nordwestlichsten Gobi, hier das linke Ufer der untern Selenga selbst und bilden, in abschüssigen Steilungen zum Ufer des Baikals sich senkend, die Ufergebirge des ganzen südwestlichen Winkels an diesem See. Er dürfte das Kamara-Gebirge daher auch als ein selbstständiges zu betrachten sein, da man es ebenso wenig als einen Zweig des Gurbi (d. i. östlichsten Sajan) noch als die nord-nord-westliche Verflachung des Kentei-Knotens ansehen, oder zum Lena-Quell-Gebirge rechnen darf*).

Die Turanskische Ebene, zu welcher wir wieder nach diesen abschweifenden Bemerkungen zurückkehren, um den

*) Wie Alex. v. Humboldt (siehe «Asie centrale» B. I. p. 235) bereits andeutet, indem er sagt: Dans le méridien de l'extrémité australe du lac Bai-

Irkut weiter abwärts zu verfolgen, ist räumlich noch sehr beengt und bietet neben den Wäldern, welche dem rechten Irkutufer entlang sich finden, herrliche Wiesen und schwarze Erde. Sie liegt, wie wir oben Seite 14 schon anführten, circa 2760′ engl. über dem Meere und bis in diese Höhe finden wir den Roggenbau (Wintergetreide) betrieben. Die burjätische, hier ansässige Bevölkerung hat theilweise bereits den lobenswerthen Fortschritt vom Nomaden zum Ackerbauer gemacht und wenngleich sie darum noch nicht ganz sesshaft geworden ist, so erntet sie doch, falls späte Frühlingsfröste der Saat nicht schadeten, soviel Getreide, als sie braucht. Der Buchweizen aber, welchen die wenigen Kosakenfamilien, die hier wohnen, bauen, bekommt meistens noch während der Blüthe die tödtenden Nachtfröste Anfangs August und liefert durchschnittlich schlechte Ernten. Nicht anders ist es mit dem Weizen selbst, der in der etwas tiefer gelegenen, local besser geschützten Umgegend des Dorfes Schimki*) bei oft sehr niedrigem Halm, doch volle Aehren giebt.

Von links her mündet, die Sajan-Kette durchbrechend, mit seinen Ursprüngen im Snjeshnaja (vergleiche S. 32) der Jike-uhun, d. i. Gross-Wasser in den Irkut. Unweit seiner Mündung, im engen Thale desselben, hat der Erzbischof Nil, an einer reizenden, höchst malerischen Stelle eine Einsiedelei gegründet, welche nach ihm benannt worden ist, und um so häufiger von Irkutsk aus durch Schaulustige besucht wird, als unmittelbar dabei, am rechten Ufer des Jike-uhun warme Schwefelquellen (von +32° R.) in besonderen Bassins gesammelt werden und der Benutzung des Publikums zugänglich sind.

---

kal, au-delà des roches pyroxéniques des Monts Khamar, commence un système particulier de chaînes SO-NE etc.

*) Wird auch Schinki gesprochen und geschrieben.

Auch die Turanskische Ebene schliesst sich an ihrem untern Ende ebenso wie die Changinskische, Tunkinskische und die Toros-Ebene, durch vortretende bewaldete Gebirge, die das Irkutufer beiderseits erreichen, vollständig ab. Um von hier in die viel grössere Tunkinskische Ebene zu gelangen und damit den Mittellauf des Irkut zu erreichen, bleibt man immer auf rechtem Flussufer, die von hier an auch für Equipagen nutzbare Strasse führt über Bergrücken, welche von der Charbet-Höhe kommen und hier eine sehr üppige, ächt subalpine Kräuter- und Staudenvegetation aufzuweisen haben. Die struppige *Caragana jubata* fand mit dem Jike-uhun ihre östliche Verbreitungsgrenze in dieser Höhe. Die *Paeonien* werden sehr häufig und die Hochwälder bestehen meistens aus Lärchen und Weissbirken. So gelangt man zum reissenden Sangischan, der nur bei kleinem Wasser passirt werden kann und wie alle bedeutenderen Zuflüsse des obern Irkut theils krystallinische Kalke, theils Granitblöcke von oft erstaunlicher Grösse in seinem Gerinne hinwälzte. Etwa 10 Werst östlich, nachdem man durch den Sangischan fuhr, erreicht man dann die westliche Ecke der Tunkinskischen Ebene, in welcher das Dorf Schimki gelegen ist*). — Diese Ebene ist die bedeutendste, welche im Mittellaufe des Flusses vorhanden, bei einer fast überall gleichmässigen Breite von 6—8 Wersten, erstreckt sie sich von West nach Ost auf circa 10—12 Werst Länge, wird in dieser Richtung nordwärts durch die abschüssige, überall bis über die Hälfte der Höhe abwärts, waldentblösste Sajankette begrenzt und zeigt

*) Bei der grossen Höhenübereinstimmung, welche sich aus den Seite 14 mitgetheilten Messungen der Herren v. Stubendorff, Meglitzki und den meinigen ergiebt, wird der aus diesen Messungen gefolgerte Mittelwerth, nämlich 2352′ engl. gewiss der wirklichen Höhe der Tunkinskischen Ebene sehr nahe kommen.

südwärts die Urgudeischen, wohl bewaldeten Höhenzüge, bis diese am östlichen Ende der Ebene unter dem Namen Kukuritzki-Gebirge näher und näher zum Irkut treten und durch sie im Vereine mit dem Ulgen und dem sogenannten Byk Bergrücken, die als Querjoche vom Sajan kommen, die Tunka-Ebene geschlossen wird *). Hat man die steile östliche Abflachung des Byk hinter sich, so tritt man bei dem Dorfe Kudshir (auch Gudshir) wiederum zum Irkut selbst und zwar in die zweite Stufe seines mittlern Laufes, die sich zu einer fast ebenso grossen Ebene dehnt, wie die Tunkin-

*) Ich komme hier auf die Abhandlung des Herrn Meglitzki «Geognostische Skizzen von Ost-Sibirien, I. Der Baikalsee und seine Umgebungen» in den Verhandlungen der Russisch-Kaiserlichen mineralogischen Gesellschaft (1855 — 1856) nochmals zurück. Auf Seite 123 dieser Abhandlung wird der Hauptstamm des Sajan-Gebirges als ein «ausgedehntes granitisches Tafelland» bezeichnet; es ist nämlich dieses das am rechten Irkutufer hinstreichende, flachrückige Gebirge, welches wir als Nosor, Charbet, Urgudeisches und endlich Kamara-Gebirge in seinen verschiedenen Theilen vom Baikal-See bis zum Ostfusse des Munku-Sardik und bis zum Kossogol kennen lernten. Wir können uns nicht entschliessen dieses als die östliche Fortsetzung des Sajan zu halten; denn sowohl der wilde Ergik-Targak-Taigan, als die westlich von ihm gelegene Sajan-Kette und der östlich von ihm in gleicher Richtung streichende Gurbi-Zug sind Kammgebirge, halten dieselbe Hauptstreichungslinie mit den Tunkinskischen Alpen ein und werden von diesen nur durch die enge Schlucht, in welcher der schwarze Irkut fliesst, getrennt. Die Identität aber der Formationen an beiden Ufern dieses schwarzen Irkut giebt Herr Meglitzki selbst zu (Seite 125) Somit müssen die Tunkinskischen Alpen, da sie gleiche Höhen, gleiche Gestaltung, gleiche Formation und Streichungslinie mit dem Gurbi (östlichen Sajan) haben, diesen zuerst auch zugezählt werden. Andererseits wird bei dem Verfolgen der Kamara-Kette westwärts sich ein inniger, ebenso allgemein durchgreifender geologischer Charakter der einzelnen Theile dieses Gebirges, die wir als Urgudei-, Charbet- und Nosor-Höhen kennen lernten, nachweisen lassen und könnte also nur im Falle einer Gabelung der Sajan-Kette an der Ostseite des Munku-Sardik auch dieses Gebirge als Sajan benannt werden. Eine solche Abzweigung scheint uns aber hier nicht stattgefunden zu haben; die in niedrigen Vorgebirgen bis zum Ostufer des Kossogol tretenden östlichen Kamara-Ausläufer verschwinden ihrer Höhe nach vollkommen gegen den vielgezackten Munku-Kamm, dem entsprechend wir nur Gleichartiges in den Tunkinskischen Alpen gewahr werden.

skische. Hier befinden wir uns in einer Höhe von etwa 1400′ engl.*) in der Toros-Ebene, die ausschliesslich von Burjäten bewohnt wird und woselbst der Taischa dieser Burjäten sammt der ihm untergebenen Behörde residirt. In dieser Ebene sieht man vom Dorfe Kudshir nordwärts blikkend den Zagan-uhun-Fuss aus einer tiefen Schlucht vom Sajan kommen und von seinem linken Ufer an nehmen die Gebirge nun den allgemeinen Charakter der Baikalgebirge an. Es fehlen ihnen dann die vielfachzerrissenen Profile, sie sind auf ihren mehr gerundeten Rücken mit Wäldern bedeckt, bei weitem nicht mehr so hoch und treten in mehreren Abzweigungen schon oberhalb des Dorfes Tibilti in steilen Abstürzen zum linken Irkutufer.

Die Untersuchung des Zagan-uhun-Thales müsste sehr bald dahin führen, nachzuweisen, ob hier ein ähnlicher Durchbruch der Sajankette, wie bei dem schwarzen Irkut stattgefunden hat, oder ob die anstehenden Ufergebirge des Zaganuhun zu beiden Seiten des Flusses verschieden sind. Jedenfalls bietet sich dem Auge bei der Total-Ansicht dieser Gegenden hier in der engen Spalte dieses Flusses ein so auffallender Wechsel in der Beschaffenheit der zu ihr tretenden Gebirgszüge, dass es unwillkürlich sie als verschiedene betrachten lernt. Die Toros-Ebene schliesst sich bei dem Dorfe Tibilti, welches auf hohem rechtem Irkutufer gelegen**). Den Weg weiter verfolgend, kommt man nun in eine sehr wilde Gebirgsgegend,

*) Die Seite 14 mitgetheilten Höhen sind nur dann verständlich, wenn man für Irkutsk 1270′ anstatt 1360′ engl. setzt, diese letztere Ziffer ist die Höhe des Baikal-Niveau.

**) Die Seite 14 angeführte Höhe von 1438′ engl. für das Dorf Tibilti dürfte auf den ersten Blick sehr bedeutend gegen die westlichere der Toros-Ebene (1317′) erscheinen. Hierbei ist aber zu erwähnen, dass die Ufer des Irkut bei Tibilti hoch und steil, die in der Toros-Ebene ganz niedrig sind, obschon der ermittelten Ziffer doch nur die annähernde Richtigkeit, welche sich aus einigen Barometermessungen ergab, unsererseits beigelegt wird.

nämlich zum Westabhange der Wasserscheide zwischen den Zuflüssen des südwestlichen Baikals und dem Irkut (Bystraja von rechts her). Die Höhe dieser Wasserscheide erreicht man, nachdem die reissenden Bystraja-Mündungsarme passirt wurden, mit den Quellen der Iltscha (2258′ engl.) und lässt sich nun am Ostabhange zuerst dem Iltscha und dann dem Kultuk-Laufe folgend zum Spiegel des Baikalsees (1360′) herab, woselbst im südwestlichsten Winkel dieses Sees das Dorf Kultuk gelegen.

Das Dorf Kultuk wurde von mir zu wiederholten Malen besucht, es bildet in dieser Ecke des Baikals den einzigen und deshalb sehr wichtigen Stationspunkt an der grossen Handelsstrasse, welche früher über das Kamara-Gebirge und jetzt dem Ufergebirge entlang führt und über Werchne-Udinsk nach Kjachta sich erstreckt; eine Strasse, welche im Frühlinge und Herbst, wenn der Baikal heftiger Stürme wegen nicht befahren wird, sehr belebt ist, indem auf ihr die enormen Thee-Einkäufe nach Europa und die europäischen Manufacturen nach China befördert wurden. Von diesem Dorfe führt dann die grosse Post-Strasse über die eigentlichen Baikal-Gebirge, deren mächtige, breitrückige Gliederungen sich als Wasserscheide zwischen die rechten Irkutzuflüsse (untere Lauf) und den Wildbächen, die zum Baikalsee fallen (südwestliches Ufer) legen und durch welche dem Laufe des Irkut die Richtung nach NO angewiesen wird. — Erst nachdem man von der ersten, einsam im Gebirge gelegenen Poststation in NNO von Kultuk (Bolschaja Glubokaja) die Scheitelhöhe der Baikal-Ufergebirgskette erreicht hat, lässt man sich dann in raschen Absteilungen zum Dorfe Motte (auch Motty und Moty) am rechten Irkutufer gelegen, herab, wo devonische Sandsteine an beiden Ufern des Flusses in Steilabstürzen zu Tage stehen und östlicher an die Kohlen-

sandsteine stossen, in denen die Mündung des Irkut und die Angara unterhalb und bei Irkutsk gelegen sind. Erst mit der nächsten Poststation, welche im Dorfe Wedenski gelegen, tritt man schon nahe der Mündung des Irkut in flachere, dem Ackerbaue günstigere, Uferstrecken und nachdem man von diesen in das liebliche Kaja-Thal gelangte*) und den auf seiner rechten Seite hinziehenden Bergzug, der als linkes Ufer-Gebirge des Angara und als Scheide zwischen ihr und der Kaja zu bezeichnen ist, überstiegen hat; liegt die Angara und auf ihrem rechten Ufer Irkutsk in einer Höhe von 1270′ über dem Meere vor uns. — Von hier aus kommt man, dem Thale der Angara aufwärts folgend, nachdem eine Strecke von circa 60 Wersten zurückgelegt und die Höhe von 1360′ über dem Meere erreicht wurde, wieder zum Baikal-See, den wir im zweiten nun folgenden Jahresberichte specieller besprechen wollen.

*) Seit 1859 fährt man nicht, wie früher, über einen ziemlich steilen Bergrücken, welcher die linke Thalwand des Kaja-Flüsschen bildet, sondern nähert sich, da, wo dieser Bergrücken zum rechten Irkutufer abfällt, dem Flusse ganz, woselbst denn am Fusse des Berges ein neuerdings gemachter Weg um denselben und so in das Kaja-Thal führt.

II.

JAHRES-BERICHT

für die

im Sommer 1855 vollführte Reise

den

Ufern des Baikal-Sees entlang

von der Mündung der untern Angara zur NO-Bucht des Sees und von dort der transbaikalischen Küste entlang bis zu den Turkinskischen Mineral-Quellen.

1. ABSCHNITT.

Allgemeines Baikal-Bild.

Das Becken des grössten aller Süsswasserseen der alten Welt, welches eine Fläche von 625 Quadrat-Meilen einnimmt, und einen Umfang von über 2000 Wersten hat, wird durch hohe uralte Gebirgszüge überall begrenzt. Es nimmt vom südwestlichsten Ende, welches unter 121° 29′ 48″ östlicher Länge v. Ferro und 51° 43′ 21″ nördlicher Breite gelegen*), seine Richtung zuerst nach NO und wendet sich dann, oberhalb der Insel Olchon und der Halbinsel Swjätoi nos noch mehr nördlich: sich bis in die Breite von 55° 50′ 20″ und die Länge von 127° 27′ 44″ ziehend**).

Nur die mächtigen Zuflüsse des ungeheuren Süsswassers (Selenga, Bargusin und obere Angara) die innerhalb der russischen Grenze das Wasser von einem Areal von circa

*) Lage des Dorfes Kultuk, von welchem Orte die noch etwa 6—7 Werst entfernter gelegene Bucht, in welche die Sljüdjänka und Pachabicha münden, das westlichste Ende des Baikal bildet.

**) Lage des Dorfes Duschkatschan, an der nördlichen Angara.

150,000 □Werst ihm zuführen, durchfurchen die begrenzenden Gebirgsränder; an ihren Mündungen sehen wir Lagerungsgebilde neuester Zeit; Flachländer, welche durch Anschwemmungen der reissenden Gewässer langsam vorschreitend zunehmen und niedrige, bald deltaähnliche Vorländer, öfters aber sumpfige Niederungen sind. Selbst die kleineren, rapiden Gebirgsbäche, an denen die Baikalufer sehr reich sind (Georgi führt 177 am ganzen See an), wiederholen im Kleinen häufig jene ebenerwähnten Erzeugnisse der Jetztzeit; aber diese, und an einigen Uferstellen Abstürze der verwitterten Gesteinsmasse und geringe Sandanschwemmungen in den Buchten, sind auch die einzigen Gebilde der jetzigen Periode. Alles Uebrige des Ufers gehört der grauen Vorzeit an. Mächtige, grobkörnige Gebirgsgranite, Syenit und seltener Porphyrmassen erheben sich bald in steil ansteigenden Wänden unmittelbar vom Spiegel des Sees; bald zeigen sie, weiter zurücktretend, in den Gebirgen die eigenthümliche stumpfe Kegelform, die hier einzeln durch enge Querthälchen getrennt, dort zusammenhängend, eine wellige Höhencontur mit hervortretenden Kuppen bilden. Da, wo die ebenerwähnten Felsmassen durch Kalkgebirge oder krystallinische Schiefer abgelöst werden, ist meistens ein langsameres Ansteigen der Küste zu beobachten, auch ziehen sich dann mehrere Züge einander parallel, dem ersten niedrigsten entlang. Meistens sah ich deren drei, so dass die Höhenlinien stufenweise erschienen. Der Kalk ist häufiger grob krystallinisch und weiss, als fein körnig und grau, sehr fest, höhlenlos und zeigte, wo ich ihn sah, keine Spur von Einschlüssen. Die treffliche Bezeichnung, welche schon Georgi diesen Gebirgen beilegt, dass selbige «geriefelt» erscheinen, muss als sehr passend beibehalten werden. Ueberall sieht man vom Kamme schmale, grabenartige Vertiefungen, wohl allmählich durch die sich sammelnden Schneewasser

ausgewaschen und im Verlaufe an Breite zunehmend zu dem Fusse der Berge sich erstrecken. Sie sind ebensowohl an den Uferbergen von der Buguldeicha nordöstlich als auch besonders sehr deutlich am Südwest-Abhange der Halbinsel Swjätoi-nos zu sehen. Sie haben an beiden Orten ganz verschiedene Richtungen, an der Westküste von NW nach SO, auf dem SW-Abhange der Halbinsel von NO nach SW; immer neigt jede einzelne Furche sich in fast gerader Hauptlinie dem Niveau des See's zu; alle laufen mehr oder weniger parallel; dies beweist genugsam, dass sie ausgewaschene Rinnen für die Schneewasser sind, die im Sommer trocken liegen. An der dichter bewaldeten Ost- und Südwest-Küste des Baikals sind sie weniger bemerkbar, vielleicht schon deshalb, weil diese sehr viele und grössere Bachgebiete hat (101 bis Kultuk), zu denen die Schneewasser noch auf den Höhen gelangen.

Die ungefähre Höhe der Ufergebirge über dem Niveau des Sees, welches Erman 1655 paris. Fuss angiebt*), das in der That aber zu 1360′ ermittelt wurde, schwebt zwischen 3000 und 4000′, die bedeutendsten Erhebungen, welche den Südwest, Süd, und einen Theil des Ostrandes bilden, steigen auch wohl über 5000′ an und erreichen im Kamar-daban mit 7000′ ihre Culminationshöhe**). Im Allgemeinen muss bemerkt werden, dass die Gebirge des nördlich gelegenen

*) Wenn wir die Höhenangabe von Irkutsk zu 1355′ p. mit Ermann annehmen, so darf für den Baikal nur eine Zulage von etwa 80—90′ nach neuern Untersuchungen gemacht werden, und die Messung Erman's, nach welcher die Angara auf je 1000′ 2 Fuss Gefälle habe, was für 45 Werst eine Summe von circa 300′ beträgt, muss als fälschlich verworfen werden (siehe Ritter's Geographie, Asien Bd. II. S. 17). Uebrigens liegt Irkutsk nur 1270′ über dem Meere.

**) Ich fand die Höhe des Kamar-daban zu 6997′, Meglitzki zu 6677′ und von einer Tafel vom Jahre 1831, die ich oben fand, war die Zahl 7126 zu entnehmen. Auf dieser Tafel war nur die Höhe des Kamar-daban über dem Niveau des Baikals angegeben.

Theils unbedeutender sind, nur einzelne Punkte steigen über etwa 4000′. Die Grundlage der wenigen Inseln des Baikals ist fester Fels (Schiefer und Kalke am SW-Ende Olchons), der nicht selten so plötzlich aus den Fluthen sich hebt, dass gleich am Fusse eine Tiefe von mehreren Faden gefunden wird, was sich oft auch an den Gebirgswänden der Ufer wiederholt. Die flacheren Buchten ebensowohl des Festlandes, als namentlich der Westseite der Insel Olchon haben entweder einen durch grobes, kopfgrosses Gerölle der Felsen oder aus Sand gebildeten Strand. Das erstere ist bei weitem häufiger. Sandablagerungen und Zuschwemmungen durch dieselben von grösserer Ausdehnung zeigt nur das flache Westufer der Insel Olchon. Zwergdünenbildungen fehlen dem ganzen Westufer des Sees, beginnen an der grossen, nördlichsten Bucht und sind hier und da an der Ost- und Südost-Küste zu finden und zwar da, wo Moräste bis nahe zum Wasser sich ziehen, von welchem sie durch 8—15′ hohe Dünen getrennt sind. Das Geröllgestade des Baikals hat meistens nur eine Breite von wenigen Fussen. Nur die Mündungen der Selenga, wie Pallas schon anführt und ebenso die des Bargusin zeigen aufwärts in bedeutender Entfernung dieselben Rollsteine in Menge, theils unter dem Sande, theils frei. Diese Thatsache, sowie der Umstand, dass nach Meglitzki*) an mehreren Stellen sich Ablagerungen, den jetzigen identisch, auf einer Höhe von 18—20′ über dem Niveau des Sees finden, ist von besonderer Wichtigkeit, da sie darthut, dass ehedem das Baikal-Niveau um soviel höher gewesen sei. Der hieraus mit Recht gemachte Schluss, dass die Oberfläche des See's um ein Beträchtliches grösser gewesen, leitet zu Folgerungen, welche besondere Aufschlüsse über den ehemaligen Zustand des Baikals geben und die ich deshalb hier im Kurzen aus-

*) Vergl. Verhandl. der Mineral. Gesellsch. in St. Ptbg., 1856, p. 135.

einandersetzen muss. Der einzige Abfluss des Baikals ist die untere Angara, welche, sobald sie aus der 2800′ breiten Zusammenhangsstelle mit dem See tritt, zuerst in einem engen Thale fliesst, dessen Wände aus Schiefern, Gneisen und seltener Kalken bestehen und später erst liegt das Bette im Kohlensandsteine. Bei der Stadt Irkutsk nimmt die Angara den westlich kommenden Irkut auf, worauf sie langsamer ihren Lauf nordwärts fortsetzt. Es ist mehr als wahrscheinlich und durch Herrn Meglitzki in der schon citirten Abhandlung ausführlich erörtert, dass der Angara-Abfluss nicht immer vorhanden war, dass ehedem ein Theil der heutigen Angara ein Zufluss des Irkut war, dessen Quelle nahe am Baikalgebirge gelegen und durch die schmale Scheidewand des Urgesteins vom See getrennt wurde. Durch langsames Zurücktreten der Quelle, wie solches an andern Gewässern erkannt worden, einerseits und andrerseits durch abspülende Wirkung des Seewassers an dem Ufer; sowie durch das allmähliche Steigen des Baikal-Niveau, da die Verdunstung dem Zuflusse damals nicht das Gleichgewicht hielt, näherten sich beide Gewässer mehr und mehr und es kam die Zeit, wo sie in directe, wenn auch anfänglich geringe Communication gelangten, die, nun einmal eingeleitet, rasch an Macht zunahm und mit der Zeit einen vollständigen Durchbruch des Scheidegebirges, welches hier sehr schmal ist, bewirkte. Das Quantum des abfliessenden Wassers führte ein Fallen des Seespiegels herbei, dessen verdunstende Oberfläche dadurch um soviel verringert wurde, dass Zu- und Abfluss sich das jetzige Gleichgewicht halten konnten, welches jetzt nur durch die Schneewasser im Frühlinge und Frühwinter um 3—4′ schwankt. So lange der jetzige Abfluss des Baikals, die untere Angara, nicht existirte, hatte der See eine bei weitem grössere Oberfläche, indem alle Vorländer der Ufer und ein Theil der jetzigen Mündungen

der grossen Zuflüsse unter dem Wasser lagen. Die verdunstende Wassermenge hat damals dem Quantum Wasser, welches fortwährend zufloss das Gleichgewicht gehalten. Dem leider so früh verstorbenen Stabscapitain des Berg-Corps N. Meglitzki verdanken wir diese, hier nur in Kürze angedeuteten, Ansichten über den Baikalsee, welche ihn im Verein mit andern triftigen Gründen dazu veranlassten, die bisdahin festgehaltene Meinung, dass der Baikal eine aus vulkanischer Thätigkeit hervorgegangene Spalte im Kohlensandstein sei, aufzugeben. Dagegen erklärt er das Becken dieses Sees als ein Längsthal, in welchem sich die Gewässer, beengt durch die Verkettung mehrerer Gebirge, die vornehmlich aus Massengesteinen und krystallinischen Schiefern bestehen, zu einem See anstauten; während bei sehr analogen Verhältnissen im nahe gelegenen Irkutlängsthale der Abfluss durch den leicht zerstörbaren Sandstein ermöglicht wurde. Auch Transbaikalien fehlt es an ähnlichen Längsthälern nicht, die vulkanischen Thätigkeiten, welche am Baikal stattfanden sind local und so geringfügig zur Gesammtausdehnung des ganzen Bodens, dass man ihnen nur ohne Grund die Entstehungsweise des Sees zuschreiben kann.

Ebensowenig, wie es meine Sache ist, über die vorhin ausgesprochene Meinung richtend zu urtheilen, ebensowenig darf ich als Laie der Geologie über die Ansicht eines vulkanischen Einsturzes entscheidend sprechen wollen; es sei mir indessen erlaubt zu bemerken, dass sich auch mir während meines dreimonatlichen Aufenthaltes auf dem See, namentlich bei den Tiefemessungen in der Nähe der Küste, oft der Gedanke aufgedrängt hat, dass nur sehr gewaltsame Thätigkeiten so plötzliche Abstürze hervorzubringen im Stande gewesen sind, wie ich sie fand. Diejenigen Gegenden aber, wo mir dieses am Auffallendsten erschien, lagen an der Mündung der untern

Angara der Westküste entlang bis zum Olchonschen Sunde. Ich erwähne hier der steilanstrebenden Granitwände, welche, bald platt, fast senkrecht mehrere hundert Fuss zum Spiegel des Sees abfallen und unter demselben sich ebenso rasch zu ungeheurer Tiefe fortsetzen, bald in grosse Felstrümmer zerklüftet in unregelmässigstem Chaos sich thürmen. Ich habe an mehreren Stellen solcher Ufer in kaum werstweiter Entfernung von der Küste eine Tiefe von 500—600′ gefunden und an einer sogar mit 700′ keinen Grund gehabt. Hier wird es zweckmässig sein, die am 26. October 1859 (alt. Styls) durch den Herrn Flotten-Lieutenant Kononoff*) ausgeführten Tiefenmessungen im Baikal einzuschalten. Diese wurden, da man die Absicht hatte einen Telegraphen auf den Grund des Sees zu legen, von dem Dorfe Listwenitschnaja zum Possolskischen Kloster am transbaikalischen Ufer ermittelt. Fünfzig Faden vom Ufer bei Listwenitschnaja peilte man schon 90 Faden. Bei dem weitern Verfolge des Curses zum Solonzowoi-Thälchen ermittelte man in der Nähe vom Vorgebirge Sytoi 196 Faden, dann, nicht weiter als 250 Faden vom Solonzowoi-Thale auf dem See entfernt, fiel das Loth bis auf 700 Faden. Dieses Loth hatte ein Gewicht von nur 1 Pud!! ein anderes, zum Messen kleinerer Tiefen nur 15 Pfund Blei, das grössere Loth soll sammt Leine etwa 19 Pud schwer gewesen sein. (Wie hat sich bei einer Tiefe von 700 Faden das Aufschlagen des Gewichtes auf den Grund des Sees zu erkennen gegeben?) Am andern Tage begab sich Herr Kononoff mit dem Dampfer, der ihm für seine Zwecke gegeben war, zur Mündung der Buguldeicha. Von hier nahm er den Curs zur mittlern Mündung der Selenga. An diesem Tage konnte er 3½ Werst von dem Buguldeicha-Vorgebirge an peilen und wurde auf dieser Strecke eine allmähliche

*) Vergl. die russ. St. Ptb. Zeitung 1860 № 36.

Tiefenzunahme bis 58½′ ermittelt. Am 28. Oct. darauf stiegen bei dem weitern Verfolge dieses Curses die Tiefen in der westlichen Hälfte des Sees (12 Werst angegeben) auf 210 Faden, nahmen dann, dem transbaikalischen Ufer näher, nach und nach ab, beliefen sich auf der 8—7 Werst von der mittlern Selenga-Mündung schon zu 135—105 Faden und verringerten sich dann sehr bald zu 33, 24½, 7½, 5, 4 und 3½ Faden, welche letztern in 3½ Werst weiter Entfernung vom Ufer ermittelt wurden. Die grösste Tiefe, welche später auf dem Curse Possolski-Listwenitschnaja ermittelt wurde, betrug 803 Faden.

Besonders beachtungswerth für den Geologen scheinen mir die hohen, steilen Conglomeratwände, die schon vor dem Sennaja-Thälchen (сѣнная падь), an welchem die einzige Goldwäsche am Baikal gelegen, beginnen. Die ei- bis kopfgrossen Granit- und Porphyr-Gerölle sind in einen so festen, quarzigen Kitt geschlossen, dass bei dem Anschlagen öfters das Gestein platzte, als das ganze Gerölle aus den Kittfugen sprang. Es erheben sich aber die Geröllwände besonders steil und hoch und gerade in ihrer Nähe sind die beträchtlichsten Tiefen des Sees.

Pallas sowohl als Georgi und in neuerer Zeit namentlich Erman *) und nach ihm Carl Ritter sind der Meinung, dass gleichzeitig mit der Hebung der Baikalküste die Senkung des Bassins geschah; eine Meinung, welche seit Meglitzkis Untersuchungen, die ein ganz anderes Licht über die Entstehungsweise des Sees warfen, jetzt, trotz der bedeutenden Autoritäten, welche sie vertraten, wird fallen müssen.

Wir wenden uns nunmehr zu den Erscheinungen, welche der Baikal jetzt bietet und fassen zunächst einige allgemein physikalische in's Auge.

*) Erman's Reise um die Erde. Bd. II. S. 178, 184 etc.

Die Höhe des Spiegels schwankt um ein Geringes, vom Anfange des Frühjahrs an, bis zum Zufrieren des Sees. Wenn man namentlich die steilen Felswände an der Oberfläche des Sees mit Aufmersamkeit betrachtet, so bemerkt man überall einen 5—8 Zoll*) oft auch über 1′ breiten grauen Rand über der Berührungslinie die Gestein und ruhiges Wasser gemeinsam haben. Schon Ende Juni habe ich während meiner Reise 5—6 Zoll Höhe dieses Randes gemessen, derselbe nimmt aber im Herbste noch an Breite ab. Die Erklärung für diesen angedeuteten höhern Spiegel des Sees, welcher nach Meglitzki selbst 3—4′ mit dem Minimum differiren soll, haben wir in den Zuflüssen zu suchen. Diese, hoch entspringend, führen im Sommer dem See mehr Wasser hinzu und, da sich der Schnee in vielen Bergschluchten und Bachthälchen bis zum Juli erhält, mithin auch stets ein grösseres Quantum Wasser ausser dem der Quellen dem Becken zugeführt wird, so sehen wir den Spiegel des Sees noch im August allmählich steigen. Es tritt dann eine Periode ein, in welcher er nahezu constant bleibt, wenigstens belehrten mich im Juli und August die wiederholt beobachteten Ränder, dass nur Schwankungen unter $^1/_2$ Zoll vorkamen. Die Länge dieser Periode hängt ab von der Dauer des warmen Wetters auf den Höhen der Gebirge. Sobald nämlich die hochgelegenen Quellen theilweise frieren, sinkt der Spiegel wiederum. Auf der einen Seite also waren es die Sommerschneewasser, welche den See nach und nach anstauten und deren Menge, allmählich abnehmend, ein entsprechenderes langsameres Steigen des Niveau's veranlassen, auf der andern Seite verursachen die zeitig eintretenden Fröste auf den Höhen einen geringern Zufluss und der See erreicht, ehe er zufriert, seinen niedrigsten Stand. Der geeig-

*) Die nicht constante Breite dieses Randes darf nicht befremden, da locale Anstauungen durch Winde und Zuflüsse sie erklären.

netste Ort, die Schwankungen der Höhe zu beobachten, würde die sogenannte geschlossene Bucht (заворотная губа) am Westgestade in der Nähe des Kodshor (Коджоръ) sein, da sie selbst bei dem heftigsten Ostwinde einen ganz ruhigen Spiegel zeigte. Auffallend bemerkbar aber macht sich das Sinken der Baikaloberfläche im Herbste, wenn bereits die Gebirgshöhen mit Schnee bedeckt sind, an allen von der Mündung der untern Angara bis Irkutsk gelegenen Inseln und Untiefen. Erstere werden grösser und anstatt der flachen Untiefen zeigen sich trockene Plätze.

Eine Strömung im Baikal, die unabhängig von starken Windstössen sei, ist nirgend bemerkt worden. Von der durch den Akademiker Hess *) erwähnten Strömung gegen die Südwestseite habe ich nichts wahrgenommen, auch während meines Aufenthaltes in Kultuk, dem im südwestlichen Winkel des Sees gelegenen Dorfe, nichts erfahren können. Hingegen sind vorübergehende Strömungen, durch die in manchen Jahreszeiten vorherrschenden Winde veranlasst, sehr gewöhnlich und überall. So bemerkte ich an jedem Morgen meines Aufenthaltes in Kultuk die Wassermenge in der ganzen Bucht durch starke Nordwinde, die, durch das Kultuk-Thal eingeengt, mit grosser Gewalt wehten, 3—4′ vom Strande abgetrieben, den sie, nachdem das Wetter sich gelegt, gegen Abend wieder erreichten. Auch haben die im Frühjahr bis Ende Juli vorherrschenden Ostwinde, die von den hiesigen Schiffern mit dem Namen Bargusin, nach dem Orte, von welchem sie wehen, bezeichnet werden, auf den Wasserstand an der westlichen Küste insofern einen Einfluss, als sie die ganze Wassermenge an ihr anstauen, mithin im nördlichen Theile des Sees und an der Ostseite der Spiegel dann niedriger liegen muss, als im südwestlichen Theile. Das häu-

*) Ritter's Geographie, Asien: Bd. II. S. 73.

lige und plötzliche Umspringen der Winde auf dem Baikal, wie ich es oft genug zu beobachten Gelegenheit hatte, findet seinen Grund wohl in der Bildung der Ufergebirge und sind solche Winde oft als sehr beschränkte Local-Erscheinungen zu betrachten. Es ist wahr, dass einmal während meiner Reise, im Verlaufe von zwei Stunden der aus NO. beginnende Wind die Hauptrichtungen der Rose alle durchlief und zwar nicht in allmählicher Reihenfolge, sondern in kurzen Pausen umspringend. Dass die gebirgige Küste mit ihren Vorsprüngen, engen Thälern und Klüften und namentlich die ungleiche Erwärmung des Landes und Wassers auf die Richtung und Intensität der Winde entschiedenen Einfluss hat, unterliegt keinem Zweifel. Ein Vorherrschen der Ostwinde, während meiner Reise, dem Westufer entlang, bis Anfangs August, habe ich beobachtet, fast an jedem Morgen einige Stunden nach Sonnenaufgang blies die hindernde Ostbrise sehr kräftig und bisweilen so stark, dass wir zum Halten genöthigt waren. Erst im August beginnen die West- oder Kultuk-Winde vorherrschend zu werden und begünstigen dann die Schifffahrt zur obern Angara sehr, während dieselbe im Juli 9—14 Tage, ja selbst 3 Wochen nach der Aussage der Fischer in Anspruch nimmt. Die Erregbarkeit des Baikalwassers durch Winde ist ausserordentlich und bietet einiges Eigenthümliche. Bei der grossen Kraft, welche die auf die Fläche stossenden Winde auf diese ausüben, theilt sich die dadurch hervorgebrachte Wellenbewegung in bedeutender Entfernung von dem Orte der Entstehung mit. Ich habe nur an wenigen Abenden eine vollständig ruhige Wasserfläche gesehen und fast immer, wenn wir in durchaus windstillen Zeiten der Küste entlang fuhren, schaukelte unser Boot auf den breitrückigen, langen Wellen, die niemals überschlugen, wohl aber am Ufer schäumend ausrollten. Die Schiffer bezeichnen diese Wellen,

die nur in Folge fernwirkender Winde dadurch gebildet werden, dass sich die Störung des Gleichgewichts der Oberfläche weiter mittheilte, ohne Beihülfe der localen Luftbewegung, mit dem Namen Syb (зыбъ). Die Wellen dieser Art bilden langgestreckte, flache Rücken, zwischen denen sich breite Wellenthäler dahinziehen, sie sind für den Schiffer trotz ihrer Höhe und Grösse gefahrlos, weil die Kraft der bewegten Masse schwach ist und kleine Fahrzeuge langsam hebt, dahingegen erschwert die ungleiche Oberfläche des Spiegels bei starker Sybwelle das Rudern sehr und es kam vor, dass wir nur durch dies Hinderniss genöthigt waren, stundenlang am Lande zu bleiben. Während die glatten Sybwellen aus einer Richtung sich wälzten, wurden ihre Oberflächen bisweilen durch einen aus entgegengesetzter Richtung beginnenden Wind in kleine Plätscherwellchen bewegt. Gemeinlich war diese anfänglich unscheinbare Veränderung der Vorbote grossartiger Windkämpfe. Die aus NO. kommenden hohen Sybwellen waren uns sichere Beweise, dass in der Ferne starke Bargusinwinde tobten, wir sahen dann nach einiger Zeit jene ebenerwähnten Wellchen die Höhen der Sybwellen bedecken, während sie in den Wellenthälern noch fehlten; bald wurde der Westwind nun stärker und es wogte der See von W. nach O. in kurzen überschlagenden Sturzwellen, obgleich die Sybschwankungen noch fühlbar waren. Je weiter die Ursache der Sybwellen von uns entfernt, um so breiter und niedriger waren sie; ich erinnere mich, dass die Oberfläche des Sees bisweilen anscheinend ganz still und eben war, unser Boot aber dennoch schwankte, sich auch durch das schwache Auslaufen des Wassers der Küste entlang eine Bewegung des Wassers kundthat. Die stärksten Unwetter, welche die hiesigen Schiffer mit dem Namen Sarma (сарма) bezeichnen, sind NW. und reine N. Winde; werden sie schwächer, so legt man ihnen den Namen Gornaja Po-

goda, d. h. Bergwind (горная погода) bei. Ihre Dauer ist nicht selten tagelang und meistens sind sie von Regenwolken und niederer Temperatur begleitet. Die Wellen des, durch heftige Winde erregten, Baikals sind kurz, keine Wogen, sie haben schmale Vertiefungen, folgen sich rasch mit überschlagenden Kämmen, woher der ganze See, sobald der Sturm auf ihm tobt, schäumt. Die Höhe der Wellen beträgt etwa 3—4′ und die Tiefe der Thälchen ebensoviel, so dass Böte bei Sturm, sobald sie die tiefsten Stellen erreicht, nicht sichtbar sind. Die Kraft der Wellen ist ausserordentlich, selbst mit der überstürzenden Uferbrandung werden kopfgrosse Gerölle 3—4′ gehoben und stürzen von der Höhe der Welle, wo diese sich in feine Tropfen zertheilt, an das Ufer.

Die Zeit der Nebel, welche den Baikal im Sommer fast täglich in den Morgenstunden theilweise bedecken, giebt Pallas schon, sehr richtig, als bis zum 20-sten Juli (alten Styls) reichend an. Mit wenigen Ausnahmen lagerten dergleichen kalte Nebel fast an jedem ruhigen Morgen auf der nordöstlichen Seite des Sees, einigemale umschlossen sie uns ganz und waren meistens von solcher Dichtigkeit, dass selbst die Felsenconturen der Küste in einer Entfernung von 40—50 Schritten unsichtbar wurden. Das feste Land selbst aber blieb gewöhnlich von diesen, der Vegetation, namentlich dem Getreide, schädlichen, kalten Dämpfen verschont, und ich glaube, dass dies die wärmeren Luftschichten verursachten, welche die felsigen Ufer umhüllen. Erst Ende Juli und im August gehören die Nebel zu den seltenen Erscheinungen, welche die Luft über dem Spiegel bietet; es hat erst um diese Zeit das Wasser eine ziemlich constante und höhere Temperatur angenommen (vergleiche die später folgenden Thermometerbeobachtungen) und die während des Tages aufsteigen-

den Wasserdämpfe condensiren sich in der wärmern Atmosphäre nicht mehr so augenscheinlich.

Ich lasse hier die während der Reise gemachten Thermometer-Beobachtungen nebst andern allgemeinen meteorologischen Notizen folgen, muss aber bemerken, dass mir das Beobachten zu gleichen Zeiten nicht möglich war, indem die häufigen Excursionen in die Thäler mich daran hinderten. Die am Schlusse dieser Beobachtungen hinzugefügten Temperaturen des Baikalwassers sind im südwestlichen Winkel des Sees bei dem Dorfe Kultuk an beibemerkten Tagen gemacht worden. Ich erfuhr hier in den ersten Tagen des Novembers, dass der nördliche Theil des Sees bereits mit Eis bedeckt sei, die reissendsten Gebirgsbäche waren es theilweise auch schon, selbst der Irkut wurde damals schon mit Lastschlitten befahren, während die Angara und das südwestliche Ende des Baikals noch vollständig freies Wasser zeigten. Wie die Beobachtungen erweisen, hatte das Baikalwasser noch bis + 2°, es soll aber der See selbst dann, wenn er unter 0 erkaltet, nicht gefrieren, was die fortwährenden starken Winde bedingen. Bei der Angara erschwert das starke Gefälle das Zufrieren sehr und hatte der Fluss noch am 2/14 December + 1,25°, während die Temperatur der Luft — 18° an diesem Tage betrug und schon einigemale bis — 26° gesunken war. Erst am 15/27 December zeigte das Thermometer 0 im Wasser und in der Luft selbst noch um ½10 Uhr früh — 30°. Das Frieren des Flusses von unten auf, durch sich anhäufende Eisnadeln, die in Folge ihrer grösseren Leichtigkeit sich vom Gesteine am Boden ablösten, wurde an diesem Tage durch den Herrn Astronomen Schwarz beobachtet.

mperatur der Luft und des Wassers, während der Reise um den Baikal gemessen. (Reaumur).

nach alt. Styl.	Stunde.	Temperatur der Luft.	Temperatur des Wassers.	Wind.	Bemerkungen.
i 17	½9 früh.	+ 9	+ 5,3	NW.	
	12 Mittag.	+ 14,5	+ 6	NW. stark.	
18	7 früh.	+ 8,5	+ 4	W. stark.	Regen.
	2 N. M.	+ 9,5	?	W. schwach.	bewölkt.
	4 N. M.	+ 10	+ 3,5	SW.	10 Uhr Abends windstill, klar. Im Ost. zogen Wolken auf.
19	½8 früh.	+ 8	+ 3,5	still.	Nebel auf dem See.
	7 Abends.	+ 7,5	?	still.	11 Uhr Abends still, dicht bewölkt.
20	7 früh.	+ 7	?	still.	Regen, gegen Abend NW Brise ½ Stunde regenfrei. Nachts N stark.
21	7 früh.	+ 8,5	?	NO. stark.	Himmel klar.
	6 Abends.	+ 12	+ 4,9	S.	
22	8½ früh.	+ 8,75	+ 3,75	?	Nebel auf dem See.
	2 N. M.	+ 18,3	+ 7,5	?	
	8 Abends.	+ 12	+ 8	NO.	
23	6 früh.	+ 6,8	+ 4,5	still.	dichte Nebel auf dem See.
	11 früh.	+ 11	+ 4,9	NO. stark.	
	8 Abends.	+ 8,3	+ 5	NO. stark.	
24	4 N. M.	+ 20	?	bis 12 Mtgs. still.	Nebel auf dem See.
25	½10 früh.	+ 11,5	+ 6,9	still	bei Sonnenaufgang und Nebel, 7 Uhr schwacher S später stossweise W.
	8 Abends.	+ 11	?		
26	6 früh.	+ 7,3	+ 4,5	still.	Nebel.
	11 früh.	+ 11	+ 4,5		
	½10 Abends.	+ 7,5	?	NO. stark.	
27	8 früh.	+ 11	+ 7	SW.	
	12 früh.	+ 12	+ 8	O.	3 Uhr N. Mtgs. starker O. und aus W. Gewitter anfziehend.
28	11 früh.	+ 13	+ 9	S.	dicke Nebel.
	½5 N. M.	+ 12	+ 9		Der Wind sprang unaufhörlich um,
	8 Abends.	+ 10	+ 9		war aber schwach, bald N bald S. Regen. NW siegt endlich, der Regen wird stärker. Cumuli in W und NW. ½7 Uhr Abends Sturm aus NW. Dichte Regengüsse.
29	Am ganzen Tage.	+ 10	+ 9	NW.	Sturm und Regen hielten 36 Stunden an. Abends Zenith klar.
30	8 früh.	+ 10,5	?	Wind derselbe	etwas schwächer.
	5 Abends.	+ 16,3	+ 11	derselbe.	In NW wieder Wolken.
uli 1	7 früh.	+ 10,5	+ 8,75	NW. schwach.	Himmel ziemlich frei.
	12 Mittags.	+ 17	+ 9,5	still.	2 Uhr N. M. Ost schwach, Abends O. stark.
2	7 früh.	+ 10	+ 7,3	still.	dichte Nebel früh.

Monat u. Dat. nach alt. Styl.	Stunde.	Temperatur der Luft.	Temperatur des Wassers.	Wind.	Bemerkungen.
3	Es fehlen der Ex	cursion	wegen die	Beobachtungen	O Wind schwach Himmel frei.
4	eben	so		NO. stark.	
5	6 früh.	+ 10	+ 8	NW. schwach.	bewölkt.
	6 Abends.	+ 17 am Lande!	+ 8	O. stark.	dito.
6	am ganzen Tage.	+ 9,25 bis 10	+ 6	still.	ganz bewölkt. Seit 2 Uhr Nachts Sta regen. Am Tage Nebel und Reg
7	6 früh.	+ 8,5	+ 6,5	still.	Nebel.
	am ganzen Tage.	+ 8,9	—	ebenso.	dichte Nebel und Regen, bei Sonn untergang klarer.
8	Morgens.	+ 8,5	+ 8,5	NO. schwach.	bewölkt. Die Temperatur der Luft u des Wassers sind gleich.
	1 Mittags.	+ 8	+ 7,	SO.	Nebel, selten Sonnendurchbrüche.
	8 Abends.	+ 5,3	+ 6	O.	Nebel.
9	5 früh.	+ 4,6	+ 5	NO. stark.	Allgemeiner Nebel.
	2 N. M.	?	+ 8,6	N. Sturm auf dem See.	die Wellen schlagen hoch ans Uf wo Windstille herscht.
10	fehlen die	Beobach	tungen.	W.	Von 2 Uhr Nachts Regen, dicke Nel an der Küste.
11	9 früh.	+ 9	?	N. stark.	bewölkt.
	8 Abends.	+ 10	?	NO. stark.	Regen.
12	8 Abends.	+ 11,5	?	NO. stark.	abwechselnd Regen.
13	10 früh.	+ 8,5	+ 4	Am Tage W.	Abends der Himmel im W. klar, d Wind geht wieder nach NO.
	6 Abends.	+ 9	+ 5		
14	6 früh.	+ 9	+ 6	still.	klar.
	5 N. M.	+ 10,75	+ 7	NO.	kalte Nebel aus NO.
15	11 früh.	+ 15 am Lande.	+ 4,8	SO.	Nebel auf der Mitte des Sees.
	6 Abends.	+ 13	+ 5	O.	Abends im W. Nebel, ruhig.
16	7 früh.	+ 9,5	+ 4,8	still.	heiter.
	2 N. M.	+ 21	+ 9	still.	
	9 Abends.	+ 12	?	still.	
17	?	?	?	SW. Sturm.	Regen von 3 Uhr Nachts an. Nebe Hohe Brandung.
18	am ganzen Tage.	12—13°		Am Ufer still.	Abends Himmel bedeckt.
19	2 N. M.	+ 9,5	+ 4,3	NO. Sturm.	Hohe Wellen, am Lande still.
20	am ganzen Tage.	+ 11,5	?	Auf dem See W.	Morgens Nebel, Regen, Abends Zeni klar.
21	Es fehlen die	Beobach	tungen.	still.	
22	9 früh.	+ 13	+ 8	still.	
	7 Abends.	+ 15,8	+ 11	W. stark.	seit 1 Uhr Mittags, Abends in N Cumuli.
23	Es fehlen der Ex	cursion	wegen die	Beobachtungen.	
24	Ebenso			NO. stark.	klar.
25	9 früh.	+ 12	+ 12	NO. u. O. stark.	bewölkt, den ganzen Tag windig.
26	9 früh bis 7 Abnd.	+ 15	+ 12,5	NO. schwach.	Wolken ziehen aus W auf.

nach alt. Styl.	Stunde.	Temperatur der Luft.	Temperatur des Wassers.	Wind.	Bemerkungen.
27	11 früh.	+ 18	+ 12	NO.	
	5 Abends.	+ 16	+ 12,5	W.	½5 Uhr N. M. heftiger grosstropfiger Regen bis 5 Uhr.
28	12 Mittags.	+ 16	+ 13,3	still.	Ostwind auf dem See, die Wellen hoch und langsam.
29	11 früh.	+ 16	+ 12	still.	Von 12 Uhr Mittags bis 8 Abends W Wind.
	8 Abends.	+ 12,5	?	still.	
30	6 früh.	+ 8	?	still.	klar.
	6 Abends.	+ 13,3	+ 13	W.	Am Tage W Wind, der gegen Abend aufhört.
31	Von 10—7 Abend	+ 16,5	+ 13,3	W.	klar.
1	Von 10—5 Abend	+ 16	+ 12,5	O.	klar.
2	Von 10—5 Abend	+ 16,6	+ 13	W.	klar.
3	9 früh.	+ 13,8	+ 12,5	W. schwach.	klar. Weiter von der Küste (7 Werst) zeigte das Wasser nur + 10°.
4	5 Abends.	+ 17,5	+ 13	NW. stark.	
5	am ganzen Tage.	+ 14	?	NW. Sturm.	Nachts starker Regen, 2 Uhr Mittags regenfrei.
6	10 früh	+ 13	+ 13	still. Nebel.	Abends stiller.
	12 Mittags.	+ 14	?	NW. stark.	Nebel senken sich.
7	4 N. M.	+ 15,5	+ 13	W. stark.	klar. Abends Wolken aus W.
8	11 früh.	+ 15,5	+ 13	SW.	klar, nach SW werden Nebel getrieben.
9	3 N. M.	+ 13,5	+ 12	Vermitt. NO.	schwach, Nachmittags NW. schwach, klar.
10	7 früh.	+ 7,5	?		
	12 Mittags.	+ 13,75	+ 2	NW. stark.	bezogen. Regen, Nebel.
11	?	?			Abends überall kalte Nebel.

Seit dem ersten August zeigte das Thermometer Nachts + 5 bis + 7°. Die Krankheit, welche mich damals befiel, hinderte mich daran einigermassen vollständige Beobachtungen fortzusetzen, ich führe daher die später gemachten an den betreffenden Tagen im 4-ten Abschnitte, der meine Rückreise beschrieben enthält, an.

* Temperatur des Frölicha Sees am 3-ten August alt. Styls 5 Uhr nachmittags am W. Ufer + 14,5. Luft nur + 16.

Temperatur der Luft und des Wassers während meines Aufenthaltes in Kultuk.

Monat u. Dat. nach alt. Styl.	Stunde.	Temperatur der Luft.	Temperatur des Wassers.	Winde.	Bemerkungen.
Nov. 2	Abends 5.	— 4,5	+ 1	Morgens N.	Mittags ruhig, heiter.
3	Abends 5.	— 4	+ 1,9	dito.	
4	Abends 5.	— 2,5	+ 2	dito.	Mittags meistens heiter
6	Mittags 1.	— 3	+ 2	starker NW.	und still.
	Abends 5.	— 3,7	+ 1,6	starker N.	

Die Temperaturen der drei heissen Quellen, deren Beschreibungen im Journal zu ersehen sind:

1. Heisse Quelle, die Schwefelwasserstoffgas stark exhalirt am Westufer etwa 90 Werst südlich von der nördlichen Angara + 55,5° R.
2. Heisse Quelle, ohne Geruch und Geschmack am Ost-Ufer in der Nähe der Ajaja (Аяя) Bucht, welche reich an kohlensaurem Kalk und wahrscheinlich auch Magnesia ist, in dem fussbreiten Entspringungsarme + 35° R.
3. Die Turkinskische Mineralquelle + 43° R.

Die übrigen Temperaturen sind ebenfalls in Reaumurschen Graden angegeben.

Das Wasser, ebensowohl der Zuflüsse, als auch des Sees ist von überraschender Reinheit, man sieht bei sechs Faden Tiefe selbst die kleinsten Steinchen ganz deutlich; die fadenförmigen Conferven wogen im Wasser hin und her, auf und ab, und jeder Faden ist in besagter Tiefe dem aufmerksamen Auge erkennbar. Erst in grösseren Tiefen wird das deutliche Sehen geschwächt, grössere Steinmassen und namentlich Quarzgerölle waren aber selbst bei 8 — 9 Faden Tiefe noch

erkennbar. Selbst die Mündungen der Bäche führen dem See so wenig suspendirte Stoffe zu, dass dessen Wasser durch sie nicht merklich getrübt wird. Nur diejenigen Zuflüsse, welche, ehe sie münden, ein mit der Zeit selbst angeschwemmtes, grösseres Flachland durchlaufen, wälzen getrübte Fluthen dem See zu. Namentlich fiel mir dies bei der Mündung der obern Angara auf, deren flaches Mündungsland das grösseste aller Baikalzuflüsse ist.

Ueber das Eis des Baikals spricht Erman in seiner Reise Band II Seite 176 ausführlich, ich weise also auf seine Notizen um so mehr hin, als später sich mir nicht Gelegenheit bot, das Zufrieren des Sees zu beobachten; er gefriert ohne Grundeis, wohl aber durch Vermittelung treibender Schollen.

Nachdem ich im Vorhergehenden versuchte, eine allgemeine Schilderung der physikalischen Verhältnisse des Sees zu geben, wende ich mich jetzt zur organischen Schöpfung desselben und seiner Ufergebirge; zum Entwurfe eines Bildes der Flora und Fauna des Baikals.

In beiden Reichen, die weniger mannigfaltig als eigenthümlich, sehen wir die massenhafte Entwickelung einzelner Familien, während andere höchst sparsam selbst in den Klassen vertreten sind.

Es begleiten uns in diesen Breiten die ungeheuren Coniferenwaldungen, die in noch geringerer Speciesanzahl dem Westen, der Tiefebene Russlands bis zum baltischen Meere in gleichen Breiten eigen. Von den Höhen der Gebirge bis zum Spiegel des See's steigen die Lärche und die Kiefer (*P. sylvestris*), seltener die Zirbelkiefer, welche ausschliesslich die hohen Rücken der Berge liebt, während die sibirische Tanne (*Abies sibirica Led.*) und eine Sibirien eigene Conifere *Picea obovata Led.* sich meistens nur in den geschützten Bachthälern finden. Lebhaft gegen die starren, dunklen Zapfenbäume,

deren Dickichte nur starke Winde sausend durchstreichen, contrastirt die leichtbelaubte Birke mit zerrissenen Conturen; im Halbdunkel der Waldperspective durch die alten, weissen, zerplatzten Stammrinden dem Auge phantastische Formen vorführend. Der leiseste Abendwind spielt im Laube der Birkenhaine, in denen wir nicht selten die Zitterpappel eingesprengt finden. Aber das schattige Laubdach der Buche, der Ulme, die majestätische Eiche mit den winkligen, knorrigen, todten Aesten in der Spitze, wie sie West-Europa unter gleichen Breiten hat, fehlen hier. Es ist die Einförmigkeit, welche in so colossaler Entwickelung den Beobachter hiesiger Vegetation zwar Anfangs erstaunt, aber auch sehr bald ermüdet. Nur ein Baum erinnert durch seinen Wuchs und seine Belaubung an die europäischen Wälder, aber er ist ein sehr vereinzelter, nur auf die Bachthäler beschränkter Gast; ich meine *Populus balsamifera* Pall. Aus der Ferne betrachtet hat diese schöne Pappel, zumal wenn sie alt ist, in ihrer Verzweigung, Rindenfarbe und Blattform grosse Aehnlichkeit mit dem Wallnussbaume. Der wachsartige Glanz der Oberfläche des Blattes, dessen dunkle frische Farbe, die schöne elliptische Form derselben, bringen die angenehmste Wirkung in der, durch Coniferen und Birkenwälder gleichmässigen Waldlandschaft hervor. Dazu trägt die graue, fein zerrissene Rinde und die derbe kuppelartige Verästung der Balsampappel noch vieles bei. Mehr Vertreter finden wir im Unterholze. Eine buschige Erlenart (*Alnobetula*), schönblättriger Weissdorn (*Crataegus sanguinea*) und *Sorbus aucuparia* bilden die höchsten Gebüsche, sie erreichen bis zu 30′ Höhe. *Alnobetula* erstreckt sich vom Littoral bis zu den Höhen der meisten Gebirge gleich üppig, wogegen *Crataegus* ausschliesslich dem Ufer und den Bächen des Baikals angehört. *Betula sp.?**),

*) Vielleicht *B. Ermani Cham.*

obgleich nicht selten zum Baum gedeihend, wurde doch öfter als Busch getroffen und findet sich häufiger am Ostgestade, als an der Westküste. Die Gebüsche zweiter Grösse sind die schönsten und verbreitetsten im Unterholze der baikalschen Flora. *Rhododendron Davuricum* steht sowohl der Menge seines Vorkommens, als der Schönheit wegen an ihrer Spitze. Schon Mitte Mai entfaltet dieser hier 4—5′ hohe Strauch die dunkel-rosa Blumen in solcher Menge, auf den noch blattarmen Aesten, dass bei seiner Häufigkeit ganze Waldgebiete, aus der Ferne betrachtet, in der eigenthümlich rothen Farbe erscheinen, mit welcher freilich nun noch kein saftiges Blattgrün der hervortreibenden Stauden angenehm wechselt, sondern nur die braunen Stämme der Zapfenbäume und vorjähriger, verblichener Graswuchs um so unangenehmer abstechen. War die Blume früh und ergötzend dem Auge nach langem sibirischen Winter, so ist es das Laub dieses Gebüsches viel weniger. Zu unscheinbar, an den Rändern nach der Untenseite eingerollt, deckt es die spirrigen Aeste mangelhaft und immer zeichnet eine besondere Nacktheit die daurische Alpenrose aus. Anders verhält es sich in dieser Hinsicht mit einer zweiten Art derselben Gattung, die ausschliesslich dem Gebirge angehört, es ist das grossblumige *Rhododendron chrysanthum Pall.*, welches ich nur an einer Stelle des östlichen Gestades bis zum Spiegel des Sees absteigend fand (unweit des Schamanen-Vorgebirges). Mit Blättern, die in Form und Anordnung an die *Daphne laureola* Tyrols erinnern, nähert sie sich auch durch die auf den Moosen niederliegenden, struppigen Stämmchen dieser Pflanze. Aus den mit *Sphagnum* und *Polytrichen* halbkugelig überwucherten Gesteinklüften, welche kleine Quellwasser dem See zusickern, heben sich die braunen, federkieldicken, festen Triebe der goldgelben Alpenrose und überziehen ihre zarte Unterlage theilweise, hier bald mit

ihren letzten Enden das weisse Feld üppiger Rennthierflechten, dort ein *Sedum*-Gebüsch erreichend; hier die grosse Blume zum röthlichgelben Torfmoos, welches von perlenden Tropfen bedeckt ist, neigend, dort die braunen vorjährigen Saamenkapseln starr in die Luft streckend *). Einen schroffen Gegensatz zu diesem Schmuck der Baikalwaldungen bildet die unscheinbare Zwergbirke, der wir überall auf sumpfigem Thalboden begegnen. Dagegen gebührt dem Spiräenflor des Baikals ein eigenes Lob. Wenn wir erwähnen, dass gleiche Breiten Ost-Europas nur 2 Arten dieser *Rosaceen* besitzen, dass sogar im südlichen Russland die eine dieser Arten (*S. Ulmaria*), welche die Bachränder im Norden schmückt, ganz fehlt und nur die Gebirgsbewohnerin *Sp. Filipendula* gemein ist, so überrascht uns am Baikal das Vorkommen 9 verschiedener Spiraeen. Nur 4 dieser Arten helfen dem Unterholze einen eigenen Charakter verleihen, 2 von ihnen, *Sp. chamaedryfolia L.* und *Sp. flexuosa Fisch.* sind am allgemeinsten und namentlich dem Littoral eigen. —Welch' ein bezaubernder Anblick! Es ist späte Nacht, wir rudern einer steilen, felsigen Küste zu, deren freie Wände vom Mondlicht jene eigenthümliche Beleuchtung erhalten, welche die Umrisse unbestimmt zeigt und der Phantasie reichen Spielraum lässt; es schweigen die Dickichte der Urwaldungen, welche die Thäler bedecken, das Rieseln der Bäche führt dem Ohre des Lauschers sanft murmelndes Geräusch zu. Wir kommen näher — und von dem Schwarz der Waldnacht hebt sich ein weisser scharfer Saum, bald höher bald niedriger sich zwischen Wasserfläche und der Dunkelheit ziehend. Es sind die reichblumigen Spiraensträuche, die wir schon in der Ferne gewahr werden, welche hier höher gelegen, dort unmittelbar auf dem Gerölle

*) Die später gemachten Reisen im östlichen Sajan und zu den Höhen des Kamara-Gebirges liessen mich *Rhod. chrysanthum* auch in sehr viel kräftigeren Exemplaren finden.

wurzelnd, jene nicht geradlinige Grenze blendenden Weisses gegen das Schwarz des Thales verursachten. Endlich sind wir am Lande, ruhig liegt das Fahrzeug vor Anker, das Nachtfeuer lodert und rothe, zuckende Flammen erleuchten momentan die nächste Umgebung. Bei hellem Fackellichte thun wir einige Blicke in dieselbe. Hier eine *Hemerocallis* oder *Lilium Martagon* in deren Kelche die ruhenden Insekten sich verbergen, dort grossblumige *Trollien* in deren gefüllten Kronen sich *Lepturen* eingewühlt und daneben doldige *Heracleen*, hier endlich wieder hohe *Aconiten*- und *Delphinien*-Aufschüsse zwischen den Ribes-Gebüschen. Die weissen Birkenstämme und neben ihnen mächtige Lärchen- und Kieferncolosse, die, verkohlt durch einstigen Waldbrand, um so länger der Fäulniss trotzten, verlieren an Deutlichkeit, je weiter wir die Blicke streifen lassen, bis diese in der tiefen Nacht, welche das Thal erfüllt ihr Ziel finden. *Atragene* umrankt in regelloser Form Gestein und Stamm, ihre grossen nickenden Blumen neigt sie dem Boden zu.

Aber erst das Licht des Tages zeigt uns den ganzen Reichthum unserer Umgebung, wir schreiten weiter in das Dickicht. Zahllose Wurzelblätter der *Ranunculaceen*, besonders *Delphinien*, *Aconitum* und *Trollius*, verdecken in ihrer Ueppigkeit die vielen, übereinandergestürzten Stämme, die schon jahrelang hier liegen und sich theilweise mit Flechten und Mosen überzogen. Stolpernd dringt man über die Hindernisse, durch die hochaufschiessenden *Aconiten*-Blumenstengel, die nicht selten Mannes-Höhe erreichen. Undurchschreitbare *Ribes*-Gebüsche, deren Wurzeln selbst das jenseitige Bach-Ufer erreichten und dort neu trieben, umwachsen die feuchten Bachränder; unter dem schützenden Dache ihres frischen Grüns wuchert *Saxifraga aestivalis Fisch.*, deren schlanke Blüthenstiele fusshoch sich entfalten. Neben ihr,

halb im Wasser, zwischen Gesteinen, die kräftige *Saxifraga crassifolia L.* (Бадань der Russen), deren Blätter als Thee benutzt werden. Dazu gesellt sich *Caltha* mit erhobenen Blüthenstielen und deckt freiere Stellen und dort, wo der Bach von kleinen sumpfigen Buchten umrandet ist, überwuchern *Rubus Chamaemorus L.* und *R. saxatilis L.* die moosige, schwammige Unterlage. In weiterer Entfernung, wiederum zum trockenen Thalboden zurückgekehrt, nimmt die Vegetation durch folgende Genera einen andern Charakter an. Am Fusse des reichblumigen *Lilium Martagon* umfangreiche *Geranien*gebüsche, deren lebhaft gefärbte, grosse Blumen ein unregelmässiges Farbengewirre im fingerförmigen Blattgrün bilden, dazwischen erheben sich sparsam am Blumenstiele beblätterte *Thalictren*, hohe *Valerianen* und gelbblühende *Aconiten*, neben hellblauen *Aquilegien*. An andern Plätzen bedeckt das, aus kriechender Wurzel treibende, *Bupleurum multinerve Dc.*, *Pedicularis*-Stauden und *Polygala* kleine Strecken. Ab und zu sieht man eine *Papilionacee*, häufiger kräftige *Umbelliferen*.

Der Mangel an *Cruciferen*, *Syngenesien*, *Labiaten*, *Scrophularineen* und *Borragineen* überrascht. Eine Familie ist die bezeichnende für die eben beschriebenen Thäler, es ist die der *Ranunculaceen*, welche im ersten Frühjahr mit *Pulsatilla*, *Anemone* und *Trollius* beginnt und im Spätherbst mit *Aconitum Napellus* und *A. Lycoctonum* die Vegetation beschliesst.

Aber nicht alle Thäler des Baikals sind so schön und reich geschmückt; wir sind genöthigt noch zwei, von der vorigen abweichende, Thalfloren zu schildern und bemerken nur, dass die Bachthäler der West- und Südküste jenen Flor zeigten. Mit Carl Ritter denken wir uns von dem Nordende der Halbinsel Swjätoi noss zur gegenüberliegenden Westküste eine Linie gezogen und theilen durch sie das ganze Gebiet in 2 nahezu gleiche Theile, deren nördlichere

Hälfte ebensowohl durch tiefbuchtigere Küstenform und unbedeutendere Tiefe des Sees, namentlich am Ostufer, als auch durch den entschieden ausgeprägten, abweichenden Flortypus von dem südwestlichen Theile abweicht.

Das ergötzende Bild vielseitiger Abwechselung schwindet nach und nach, bis wir eine Vegetation finden, die bis auf wenige Formen jener europäischen der Nadelholzwälder entspricht. Zwar bleiben *Rhododendron* und auch *Aconitum* der ganzen Strecke bis zur nördlichen Angara treu, aber anstatt der ungleich hohen Blattmassen von *Geranien*, *Bupleuren*, *Trollius* etc. deckt den Boden eine dichte, kaum $^1/_2'$ hohe Decke der *Vaccinien* und *Empetrum*, die, theilweise vom Moose gestützt, von *Linnaea* streckenweit durchrankt werden. Alle 4 *Vaccinium*-Arten, welche Europa hat, bisweilen mit *Arctostaphylos* und *Lycopodium* wechselnd, kommen am Baikal auch vor. *V. Myrtillus* ist die seltenste, *V. Vitis Idaea* Vermittlerin der Sumpfvegetation mit der der trockenen Thäler und Küstenstrecken, bis sie auf den Morästen theilweise durch *V. uliginosum* und *V. oxycoccos* verdrängt wird. Bis auf die Sumpfthäler und das Gerölle am Ufer finden wir eine so arme Vegetation am ganzen nördlichen Baikal. Stundenlang bin ich, der Küste folgend, im dichten Lärchenwalde auf dem Teppig niedriger *Vaccinien* und Moose gegangen, aus denen hie und da eine grossblumige *Campanula*, häufiger *Pyrola*-Arten trieben, oder an sehr feuchten Orten *Jungermannien* und *Marchantia* ihr dunkles Grün verbreiteten. In den sumpfigen Thälern endlich nimmt wiederum die Zahl der Arten beträchtlich zu. Ein reiches Unterholz verschiedener, oft rundblättriger *Salices*, *Betula fruticosa* und *nana* und *Lonicera* bedeckt die hochholprigen Strecken, die durchsetzt von unzähligen, unregelmässigen Kanälchen am schwierigsten zu durchwandern sind. Abermals ist es eine *Spiraea*, welche die Sümpfe des

Baikals als Busch besonders ziert. In den unzugänglichsten Morästen erheben sich zahlreiche Sträucher der *Spiraea salicifolia*, in Europa ein beliebter Gartenstrauch, hier heimisch. Die duftenden Blüthenähren zogen aus den umgebenden Kiefernwäldern elegante *Pachyten*, *Lepturen* und *Trichius*, so wie manche *Hymenopteren* an. Aber unscheinbar am Rande dieser Moräste, die Nähe des steinigen Ufers liebend, finden wir einen andern niedrigen Strauch gleichen Geschlechts, es ist die zeitig blühende *Spiraea hypericifolia L.* An schönen *Synantheren* und *Pedicularis*-Arten fehlt es nicht, ich erwähne hier der häufig vorkommenden *Ligularia* der *Cineraria atro-purpurea Led.*, des *Senecio obscurus?* und *nemorosus?**) so wie einiger *Hieracien*, während über *Pedicularis* erst die spätere Untersuchung, da die Gattung reich in verwandten Arten vertreten ist, entscheiden kann. Einzeln bemerkt man selbst noch im Juli *Primula farinosa Lehm.* und *P. exaltata L.* zwischen Moosbeeren und *Drosera*arten auf *Sphagnum*hügeln. Hier werden wir die weisswolligen Samen des *Eriophorum polystachion L.* gewahr, dort überraschen uns die grossen Blumen von *Pedicularis Sceptrum Carolinum L.* und üppige *Cicuta*stauden. Wir wenden nun unsern Blick den stehenden, dunklen Wasserpfützen in den Sümpfen zu und entdecken in ihnen kleine Ranunkeln mit fein geschlitzten Blättchen, deren Blumenstengel ein wenig aus dem Wasser hervorragen. Dazu kommt ein Heer verschiedener *Carices* und seltener *Triglochin*- und *Juncus*-Arten, oder gar eine *Orchidee*, und im Spätsommer schmückt *Parnassia* in 2 Arten die Sumpfmooshügel, während auf trockeneren Plätzen *Veratrum* seit Juni in einzelnen Stauden blüht.

War die Flora der Bachthäler im südwestlichen Gebiete

*) Ueber beide Arten bin ich mit der Bestimmung nicht ganz sicher, deshalb die Fragezeichen.

an grossentwickelter Blattform der Stauden und einjährigen Pflanzen reich, und zeichnete sich die Vegetation der trockenen Thäler und Küstengebiete am nördlichen Baikal durch das dunkle Immergrün zweier *Vaccinien* und *Arctostaphylos* und die Armuth an schön blühenden Phanerogamen aus, so muss der Sumpfpflanzenwelt folgender Charakter zuertheilt werden: Allgemeiner Ton nicht grün, sondern braun, in welchem sich die *Sphagnum*-Hügel weissgelb bis zum schönsten gelbrosa hervorheben. *Ledum* und *Andromeda* tragen wesentlich zum düstern Charakter solcher Flora bei und bis auf einige wenige Eigenthümlichkeiten bleibt die Sumpfvegetation dürftig und monoton.

Wenn ich im Vorhergehenden die Vegetation der Thäler in dreifacher Weise schilderte, so glaube ich dadurch keinen Verstoss gegen eine natürliche Auffassung derselben gemacht zu haben, weil die besondern Eigenthümlichkeiten jeder dieser drei Abtheilungen dem Auge, welches bemüht ist, neben der genauen Sichtung der Einzelnheiten, das Ganze aufzufassen, sich die bezüglichen drei Typen unabweisbar aufdrängen. Ich befolge daher auch in Nachstehendem, insofern es mir hier daran liegt, allgemeine Schilderungen der Pflanzenwelt des Baikals zu geben, eine Theilung des noch übrigen Küstengebietes und seiner Flora. Es bleiben uns demnach zur fernern Betrachtung übrig:

1. Die Vegetation auf den trockenen, steinigen Thalwänden bis zu den Höhen der Uferberge.
2. Die Vegetation des unmittelbaren Geröllgestades.
2. Die Pflanzencharaktere der Zwergdünen, Olchonschen Wiesen und die Wasserpflanzen des Baikals,

und endlich schliesslich:

4. Die Phanerogamen und Cryptogamen der nackten Felswände.

Zwischen die Trümmer des zerbröckelten Gesteins, namentlich der Kalkfelsen, geklemmt, treiben die Zwiebeln zweier prachtvollen Lilien ihre sparsambeblätterten Blumenstiele, es sind *Lilium tenuifolium Fisch.* und *Hemerocallis flava L.*, beide den waldlosen, sterilen Thalwänden und Höhen eigenthümlich. Schon in weiter Ferne begegnet das Auge dem dunkeln Zinnoberroth der Blumen erster Art, die bald ein, bald zwei bis fünfblüthig, die Blumenblätter rasch nach dem Entfalten der Krone nach aussen aufrollen. Daneben wuchern gesellige *Allien*, deren schmale Blattform gänzlich gegen die dicken Blüthenkugeln verschwindet. Hier begegnen wir Brennnesselstauden (*Urtica cannabina L.*), deren Blätter lappig zerschlitzt, die hohen Blüthenstände spärlich belauben; dort beginnen *Scabiosen* und *Astern* einen Theil der steinigen Thalwand mangelhaft zu decken. Ueberall macht sich in dieser Vegetation der Mangel an Laub und Grün fühlbar, die kurzen, hervorschiessenden Gräser, die hier und da sich schon zeigenden *Astragalus*spuren mit dichter Blattbehaarung, selbst die Häufigkeit der *Arenaria lychnidea M. B.* sind nicht im Stande die steifen Steinformen zu mildern, welche bald durch Trümmer gebildet in vielfachen Zackenconturen sich zeigen, bald in einzelnen Parthien colossal zu Tage stehend, erst lange Zeit den Einflüssen der Atmosphäre ausgesetzt bleiben müssen, ehe sie eine höhere Vegetation ernähren können.

Dennoch fehlt es in solchen Gebieten nicht an auffallend schönen Eigenthümlichkeiten der Flora. Wir betreten das linke Ufer des Buguldeicha-Flüsschens und verfolgen es etwa 6 Werste aufwärts, bis das Thal sich rasch verengt und die anstrebenden quadrig-zerspaltenen Granite die Höhen uns unzugänglich machen. *Cymbaria dahurica Led.*, noch schöner als die europäische Art am Dniester und Asowschen Meere,

mit grosser, oranger Blüthe, nur wenige Zolle aus dem Boden sich erhebend, war die erwünschteste Ausbeute auf unserm Wege. In ihrer Gesellschaft finden wir eine ebenfalls gelbblühende *Papilionacee**) und *Erysimum Altaicum C. A. Meyer*, ja sogar ab und zu, dem fliessenden Wasser näher, eine grossblumige *Gentiana*. Zwei *Dianthus*-Arten endlich, *Dianthus spec.?* und *D. superbus L.* gehören ebenso, wie *Delphinium grandiflorum L.* diesen Gegenden an. Aber viel ärmer wird die Vegetation, wenn wir die spärlich bewaldeten Küstenhöhen erklettern. Keine strauchartigen *Caraganen*, die den sterilen Boden der daurischen Hügelsteppen und westsibirischen Ebenen bedecken, kein *Cotoneaster* oder *Crataegus* sind hier zu finden; es fehlen hier die Sträucher. Die Gesteine sind mit dichtem Flechtenschorf und bisweilen mit einer Art *Chamaerhodos* rasenartig bedeckt, eine verspätete *Pulsatilla* blüht in den Bergsatteln und überall begegnen wir der *Arenaria lychnidea M. B.* mit *Veronica incana L.* stellenweise untermischt. Dazu gesellen sich mehrere *Androsace*-Arten, zu unbedeutend an Grösse und Blumenfarbe, um etwas zur botanischen Physiognomie der betreffenden Gegenden beizutragen.

Zum See herniedersteigend und sein Littoral erreichend, überrascht uns der wesentlich veränderte Vegetations-Charakter desselben. 2 *Onagrarien*, das hochaufschiessende *Epilobium angustifolium L.* in engster Anordnung und eine dickblättrige zweite Art, *Ep. latifolium L.*, letztere meistens auf dem Gerölle niederliegend, fallen schon in weiter Ferne durch die Röthe der Blumen auf. Die Wurzeln des *Ep. latifolium* ziehen sich durch die erdentblössten Lücken der kopf- und faustgrossen Gerölle weit und tief, bis sie die Höhe des Niveaus gefunden und durch die Wasser des Sees getränkt werden. Ebenso vegetirt eine *Fumariacee*, deren schwarze, stark glän-

*) *Thermopsis lanceolata R. Br.*

zende Saamen bei leisester Berührung der Schötchen hervorschnellen und nicht selten umgürtet fusshohes *Sedum* den unmittelbaren Buchtenstrand. Buschartig, mit mehr als hundert Aesten, wachsen *Scrophularia* mit sehr reduzirten Blättern. Wo bindender Sand oder mit der Länge der Zeit Humuserde die ältern Gerölle vereinigt, sehen wir grössere Abwechselung. Eine *Polygonum*-Art bedeckt bei 1—2′ hoher Erhebung weite Uferstrecken, zur Zeit der Blüthe durch die vielen, gedrängt weissblumigen Aehren ruft sie angenehme Effecte hervor, während die kleinere Art, *Polygonum viviparum L.* meistens von *Iris*-Arten und einer Zwergorchis (*Herminium Monorchis R. Br.*) *) begleitet, die bereits weit vom jetzigen Ufer zurückgetretene ehemalige Geröllküste bewohnen. Je nach dem Reichthum der verbindenden Erde sehen wir bald *Polemonium* in 2 Arten **), bald *Linaria* erscheinen. Endlich ein grosses Heer *Astragaleen* mit meistens dichter hakiger oder sternförmiger Behaarung, die bei einigen Arten empfindliches Jucken der Haut bewirkt, wenn sie mit ihnen in Berührung kommt. Die *Astragaleen* gehören am Baikal den bedeutenden Landzungen an, welche sich durch die Frühjahrswasser an den Mündungen der grössern Bäche anschwemmten und ebensowohl alljährlich durch die Bäche, als auch fortwährend durch die steinführende Brandung des Sees vergrössert werden. Gewöhnlich in einzelnen Büschen wachsend, deren äusserster Umriss sich gedrückt kugelig und oval darstellt, einige Fusse von einander getrennt, gewähren sie schon durch diese Vertheilung einen eigenen Anblick, der aber bei weitem noch

---

*) Die Orchideenflora des Baikals ist sehr arm. Zwar leben ausser den 3 prachtvollen *Cypripedien* (*C. guttatum Sw., C. macranthum Sw., C. calceolus L.*) noch 2 *Orchis*-Arten und *Herminium* gesellschaftlich, aber mehr habe ich nicht gefunden.

**) *Polemonium coeruleum L., pulchellum? Bunge.*

durch den Contrast der schönen, zahlreichen Blumen mit dem glänzenden Grau der gefiederten Blätter erhöht wird.

Den *Astragalus*-Typus finden wir hie und da auch an den steilen Küstenabfällen der Insel Olchon und einige Arten der Gattung *Oxytropis* verleihen den Sandbuchten der Westküste dieser Insel durch das tiefe Rothviolett ihrer Blumen besondern Reiz.

Ich erwähne hier: *Astragalus lupulinus Pall.* und *Ast. laguroides Pall.*, ferner: *Oxytropis coerulea Dc.* und *Oxyt. lanata Dc.*, *Oxyt. myriophylla Dc.*, endlich *Hedysarum microphyllum Turcz.*

Genügsam wie die eben genannten *Papilionaceen* sehen wir in ihrer Gesellschaft *Sanguisorba*, *Potentilla*-Arten, *Rosen*-Gebüsche und *Sedum*-Arten. Erst mit der merklichen Abnahme des Gesteins und dem Vorwalten groben Sandes, zeigen sich das unscheinbare *Glaux*, *Gramineen* und *Ephedra monostachya L.* Eine *Isatis*-Art (*Ist. oblongata Dc.*) in einzelnen 3′ hohen Stauden, mit starr verbreiteten Aesten, war allgemein an den Küsten der nördlichen Baikalhälfte, aber andere Vertreter ihrer grossen Familie haben wir am Baikal nicht auf den Vorländern der Bäche, sondern an den steilsten Gebirgswänden zu suchen. Die Sandbuchten Olchon's boten mir eine zweite *Sanguisorba* (*S. tenuifolia Fisch.*), während die steinigen Ufer des Sees beständig *S. officinalis* zeigten, auf den sandigsten Stellen war überall *Hypecoum erectum* verbreitet, welches aber nicht ausschliesslich dem Littoral sondern auch den niedrigen Gebirgen angehört.

Wie für die Thäler des südwestlichen Baikalufers es die *Ranunculaceen* sind, welche der Vegetation als vorherrschende Familie ihre Besonderheiten verleihen, so finden wir auf dem vortretenden Ufer des Sees selbst die *Papilionaceen*, (besonders *Astragaleen*) als bezeichnende Familie der Flora und in

dem Vorkommen von *Isatis* die ersten Hinweise auf die Cruciferen, denen wir bei Betrachtung der steilen Felsenabschüsse in reicherem Masse begegnen. Die im Vorhergehenden gegebenen Schilderungen haben allgemeine Geltung für das unmittelbare Littoral des Sees, nur die Mündungen der Angara (nördlicher), die Dünenbildungen am östlichen Ufer und die Sandbuchten der Westküste Olchon's verdienen ihrer abweichenden Vegetation wegen besonderer Erwähnung.

Die bedeutendste Dünenbildung finden wir zwischen den beiden Mündungsarmen der nördlichen Angara; es zieht sich ein natürlicher Damm, dessen Höhe von 6—30′ schwankt und der aus grobem, hellem Sande besteht, in einer Länge von etwa 15 Wersten von W. nach O. und bildet so den eigentlichen Nordstrand des Sees. Von der Seeseite aus heben sich die Sandhügel allmählich und lassen einen festen flachen Strand von 6—20′ Breite zwischen ihrem Fusse und dem See, an der entgegengesetzten Seite d. h. der nach N. freien, werden sie durch das, beide Arme der Angara verbindende, unregelmässige Binnenwasser, ehemals zum See selbst gehörend, bespült. Sie heben sich von dieser Seite weit plötzlicher, nicht selten von schmalen Querthälchen durchsetzt, so dass man durch diese die Fläche des Baikals gewahr wird. Die Natur hat diesen Dünen eine besondere Unbeweglichkeit durch den strauchartigen Wuchs verschiedener Pflanzen gegeben. Vor Allem ist in dieser Hinsicht die Zirbelkiefer zu erwähnen (*Pinus Cembra pumila*), die auffallender Weise auf dem trockenen Sande nie einen Hauptstamm trieb, sondern vom Boden aus sehr üppig strauchartig wuchs. Wir finden sie in der Nähe dieser Gegend im Gebirge als vorherrschenden schönsten Baum, es muss also der Grund ihres krüppelhaften Wuchses in der Beschaffenheit des Bodens gesucht werden. Dennoch waren die *Cembra*-Gebüsche mit Zapfen

überladen, die freilich, wie man mich versicherte, nie reif werden und Anfangs August erst halb so gross waren, als die entwickeltern Zapfen, welche die Bäume der Berge trugen. Ebenso war *Betula alba* und *Sorbus aucuparia* nur strauchig zu finden und erst der gebirgigen Küste näher, bemerkte man, fern von den Dünen, einzelne hohe Kiefern. *Empetrum* und *Vaccinium uliginosum* bedeckten grosse Stellen dieser Sandhügel und einige besondere *Astragalen* sowie die schöne *Spiraea sorbifolia L.* wurden auf ihnen gesammelt. Auch *Pinus sylvestris* ist hier, gleichen Einflüssen ausgesetzt, sehr geneigt buschig zu wachsen; die Beweise dafür lieferten mir einige Dünen nördlich von den Turkinskischen Bädern und die sanderfüllten Buchten am Westufer Olchon's. Von letztern bleibt mir hier noch zu erwähnen, dass ich auf ihnen, wo sie schon alt, d. h. von dem heutigen Ufer weit entfernt waren, nicht selten sehr schöne, gleichförmige Wiesen fand, welche vorherrschend *Gramineen* ernährten, während die Thäler des Baikals, wie wir bereits gesehen, im günstigsten Falle dickstengliche Stauden im Uebermaasse hervorbringen. Es gehört aber eine lange Zeit dazu, dem Sande den nöthigen Humus zu geben, ehe er im Stande ist, eine so gleichförmige Wiese dauernd zu ernähren. Bis auf *Thalictrum simplex L.* und einigen *Pedicularis* waren die vorwaltenden Gewächse alle aus der Familie der *Gramineen*, das kleine *Polygonum viviparum L.*, sowie *Gentianen* und *Primula* dürfen nicht als wiesenverderbend gerechnet werden. Daher wird uns auch der Reichthum der olchonschen Burjäten an Viehheerden erklärlich.

Wir werfen endlich einen Blick auf die Wasserpflanzen des Baikals und seiner Zuflüsse, ehe wir der niedern Vegetation der nackten Felswände näher erwähnen.

Im See selbst haben wir es nur mit *Cryptogamen* zu thun, über deren nähere Natur erst die später zu liefernde, wissen-

schaftliche Bearbeitung Auskunft geben kann. Fadenförmige, fein verästelte Conferven bedecken die meisten Felsen, deren Oberfläche beständig unter dem Wasser. Leicht beweglich schwanken sie hin und her, wogen auf und ab und lassen die ruhige Wasserfläche angenehm grün erscheinen. Sie bewirken die Erscheinung des sogenannten Blühens des Sees, (море цвѣтетъ) welches 3—4 Wochen anhält und ausserordentlich stark in diesem Sommer war. Den Phanerogamen aber begegnen wir erst in den Mündungsarmen der nördlichen Angara und besonders in deren seitlichen zahlreichen Buchtungen und abgeschlossenen Nebenbassins, welche, ohne merkliche Bewegung, den Gewächsen ein rasches Gedeihen ermöglichen. Hier schwimmen die langen, elliptischen Blätter einer zierlichen *Nymphaea*, die kaum halb so gross als die europäische Art, daneben zahlreiche *Nuphar pumilum Dc.* Ganze Flächen erscheinen aus der Ferne wie weisse Sandebenen, wir erkennen sie in der Nähe als den, mit der Blüthe des *Polygonum amphibium L.* dichtbedeckten, Wasserspiegel. *Myriophyllum*, *Potamogeton* in mehreren Arten, blasenreiche *Utricularia* leben an andern Stellen, ihre Blüthenstiele zur Zeit der Entfaltung über die Oberfläche des Wassers erhebend. Am sumpfigen Ufer endlich wetteifern *Butomus*, *Acorus*, seltener *Typha* an Zahl und Grösse, ein Heer von *Carices* und *Menyanthes trifoliata L.* bedecken die schlammigen Moräste.

Gelbe Flechten überziehen die langsam verwitternde Granitwand, aus deren erderfüllten Spalten die Steinzwiebel Blatt und Schaft trieb. Die Brandung wäscht unaufhörlich von unten und ohne höhere Vegetation sehen wir daher den Fuss der Gebirgswände. Selbst die schleimigen *Algen* fehlen und wo sie hafteten, schweben sie in unregelmässiger Bewegung bei jedesmaligem Wellenanschlage im Wasser und legen sich, beim Rücktritt desselben, auf der nassen Steinunterlage gestreckt

aus. Einfluss von Luft und Wasser, dem Jahrtausende die Urgesteine ausgesetzt, vermochte dem glatten Felsen nur brockelnde Flechten und damit ein schorfiges Ansehn zu geben. Das auffallende Sonnenlicht tödtet die Feuchtigkeit liebenden Moose und nur zurückgezogen in die engen Spalten sehen wir kleine *Asplenien* als Vertreter der Farren wachsen. Aber abgehärtet durch die geringe, wenn auch sehr nahrhafte, Erde der Risse, welche den Saamen verschiedener *Cruciferen* als Mutterboden umschloss, sehen wir diese hier mit überraschender Ueppigkeit wuchern und finden durch sie den Charakter der im Allgemeinen ärmlichen Flora gegeben. *Alyssum*- und *Odontarrhaena*-Haufen, bedeckt mit hellgelben Blumen, verhüllen das dunkle Gestein durch das matte Graugrün ihrer Blätter. Die fingerdicken Wurzeln zweier *Hesperis*-Arten suchen sich weitlaufend einen Weg durch das zersprengte Gestein und tragen im Kleinen mit dazu bei die Risse zu erweitern und bereiten so durch ihre mechanische Vorwirkung der chemischen von Luft und Wasser ein grösseres Feld ihrer Thätigkeit. Neben *Hesperis sibirica L.* und der kleinen *H. aprica Pr.* bemerken wir noch die schwefelgelben Blumen von *Erysimum Altaicum C. A. Meyer*, nicht selten auch ein *Astern*-Feld. An andern Stellen drängt sich ein Busch *Dianthus* aus dem Gesteinsgefüge, ja selbst *Scutellaria scordiifolia Fisch.* und *Thymus* werden wir hie und da gewahr. Besonders aber fällt *Cotyledon*, welches seine zahlreichen Wurzelblätter rosettenartig in dichter Uebereinanderlage auf den Granitblöcken ausbreitet, auf. Im Juli schiesst die reichblumige Blüthenaxe rasch aus dem Mittelpunkte, der concentrisch gestalteten Blätter dieser *Crassulaceae*, auf. Solcher Art stellt sich uns die Vegetation der nackten, gegen die Sonne offen liegenden Gebirgswände in allgemeinen Umrissen dar. Eine bedeutende Modification erleidet sie da, wo ein schützendes Dach breitästiger *Coniferen* sie beschattet.

An diesen Orten, in engen Thälern der östlichen Seite besonders, schwinden die *Phanerogamen* mehr und mehr; eine gleichförmige Decke oft 2—3′ hohen Rennthiermooses überzieht die Gesteine und alles was auf ihnen lag. Gefährlich werden solche Wildnisse dem Jäger durch die überwachsenen Schluchten und Klüfte, die bald durch chaotische Steinstürze, bald durch entwurzelte Baumcolosse veranlasst wurden. Nur selten entwinden sich die unansehnlichen Aeste von *Sambucus racemosa L.* den Einstürzen und die im Herbste rothen Beeren dieses Strauches heben sich im dunkeln Nadelholze und weissen Rennthiermoose vortheilhaft hervor.

Wir steigen vorsichtig auf den bemoosten Vorsprüngen zum Thale selbst hinab. Es ist Ende August. Verschwunden sind die blumenreichen Stellen in der Nähe plätschernder Waldbäche. Die Vegetation hat seit dem Beginne der blauen *Aconiten*blumen Rückschritte gemacht. Krankhaft färben sich einzelne Stellen in den mächtigen Wurzelblättern der *Ranunculaceen* braun und schwarz und bald sehen wir die ganze Blattfläche trocken zusammengerollt. *Lilium Martagon* streckt die steifen Fruchtkapseln, die andern Gewächse überragend, in die Luft, ihre Blätter sind gelb und geneigt. Kein Farbenspiel grosser *Geranien*blumen, keine die Insectenwelt anziehende *Umbellifere*. Die meisten Gewächse haben den einjährigen Kreis ihrer Entwickelungen vollendet. Schwarz und braun sind die vorherrschenden Farben und das Düster der Nadelhölzer siegt mehr und mehr. Die rosa Blumen der *Saxifraga crassifolia L.* sind zusammengeschrumpft und ihr lederartiges Wurzelblatt beginnt oft zu sterben, die wenigen *Compositen* zeigen den reifen Pappus, der vom Winde gefasst davon zieht, die grossen Hagebutten der *Rosa Gmelini Bg.* sind an die Stellen der Blumen getreten und die Birke fängt an sich zu entfärben und zu entblättern. Nur wenige Herbstpflanzen erhielten sich

frisch, es sind wiederum *Rosaceen* und *Ranunculaceen*. Zwei *Spiraea*-Arten sind mit die zuletzt blühenden Pflanzen der baikalischen Flora, ich meine *Sp. Ulmaria?* und *Sp. digitata W.* Sie und *Aconitum Napellus L.* und *lycoctonum L.* schmücken die Herbstlandschaft bis zum ersten bedeutenden Frost. Im Moraste bieten *Rubus Chamaemorus L.* und *R. arcticus L.* sowie *Vaccinien* ihre Erndten. An dem steinigen Ufergerölle sehen wir die gross- aber armbeerigen Früchte von *Rubus saxatilis L.* und im lichten Birkenhaine reift die Himbeere. Hie und da eine verspätete *Gentianen*blume. Der Bär beeilt sich die Erndte noch zeitig zu benutzen, am wilden Bergabhange finden wir seine Fährte, die breite Sohle seiner Füsse trat die sterbende Vegetation im gewundenen Pfade zusammen.

Die Höhen der Baikalufer sind schon mit Schnee bedeckt, es folgen sich häufiger die Stürme und schäumend rollt Welle auf Welle, nur selten befährt ein Boot das erregte Element. Die Nachtfröste überziehen nicht selten schon im August und September vorübergehend die feuchten Gewächse mit Reif und nach und nach zieht der Winter ganz in die Thäler.

Aber auch in seinem Gefolge sehen wir erhabene Naturschönheiten. In die Urwaldungen des Baikals treten wir, bevor ich das Vegetationsbild beende, zu dieser Jahreszeit noch einmal.

Wir sind im geschützten Thale der Pachabicha, (südwestlicher Winkel des Baikals) eines reissenden Bergbaches, der im südwestlichen Winkel des Sees mündet. Umschlossen von raschansteigenden Bergen, (Kalken, Schiefern, beide krystallinisch) trifft uns der hochziehende Wind nicht, er saust in den starren Kronen alter sibirischer Tannen und entblätterter Lärchen. Im Thale selbst ist Alles ruhig, fern her vernimmt man das Hämmern eines Spechtes, der ab und zu seinen einsylbigen, pfeifenden Ruf hören lässt, hoch in der Luft

über uns tummeln sich herumschweifende Dompfaffen. Von Ast zu Ast der dunklen Tannen, die in der Nähe des Baches stellenweise so enge bei einander gewachsen, dass kein Sonnenstrahl ihr Dunkel durchdringt, ziehen sich fadenförmige, weissgrüne Flechten und behärten die Pflanzencolosse vom Gipfel bis zur Wurzel. Das Knappern und Picken der lebhaften Schwanzmeise lässt sich aus diesem Dickichte vernehmen, eine Zahl lustiger Häher nimmt ihre Zuflucht schreiend auch hierher und rauschend am Fusse der Stämme wälzt der Bach seine Fluthen dem dampfenden Baikal zu. Die hingestürzten Stämme dienten dem sibirischen Marder (*M. sibirica*) als Brücke über den Bach, seine Spur ist im Schnee kenntlich, er folgte einem Eichhörnchen, dessen Eile sich aus der weiten Entfernung je zweier Spuren erkennen lässt. Im Birkengestrüpp singt der Leinfink und auf dünner Eisscholle, ganz am Rande des Wassers, lauert unbeweglich die Wasserdrossel auf kleines angeschwemmtes Gewürm. Ich störe sie nicht, gedeckt durch das Dickicht beobachte ich sie. Das Federkleid locker aufgeblasen, sitzt sie mit eingezogenem Halse unbeweglich, die Füsse gegen den Leib gezogen, die Augen starr auf die vorübereilenden Strudel und Wellchen gerichtet. Lange muss sie warten, denn nur zufällig schwimmt ein Leckerbissen vorbei. Sicher und unglaublich rasch darauf hinstürzend, verschlingt sie den unscheinbaren Wurm und nimmt in unbeweglicher Stellung den Lauerplatz wieder ein.

Wir verlassen das stille Thal, in dessen geschützten Raum sich die Vögel gerne im strengen Winter zurückziehen und erklettern die Wände desselben. Kuppelförmig neigen sich die Höhen, unser Blick streift in die Tiefen, aber nicht weit sehen wir deutlich. Die Stämme hindern uns daran, unbestimmter werden hier die Umrisse und zuletzt verschwindet Alles in gleichförmiges Grau, aus dem sich das Schwarz der

Tannennadeln hebt. Fuchs und Reh liessen ihre Spuren im Schnee, ausser ihnen werden wir auf der lockern Oberfläche unregelmässige runde Eindrücke gewahr. Woher diese? — Sie sind entstanden durch das Auffallen kleiner Schneemassen, die auf den Aesten und Gabeln der Bäume lagen und die ein leichter Wind fallen machte. Es dämmert. — Die Schneeeule verlässt ihr verborgenes Haus und schwingt sich mit sanftem, unhörbarem Fluge durch die Waldung, ein Haselhuhn zu überraschen. Wir schreiten dem Dorfe zu. Aus der Einöde der grossartigen Waldnatur treten wir zum freien Sandgestade des Baikals in dessen stillen Wassern sich der Mond und die Sterne mit ganzer Klarheit spiegeln. Das flimmernde, rothe Licht aus den Fenstern einer Hütte, der Schall der Postglocke zeigt uns die Nähe unseres Zieles an. Erwartet uns auch nur eine dürftige Schwarzstube, wir sind froh in ihr nach genussreicher Tagesexcursion zu ruhen.

Aber nicht immer zeigt sich die baikalische Winternatur so reizend. Schon wenige Tage später haben wir ein ganz anderes Bild. Starker Schneefall hat die Bäume bedeckt, ein heftiger Wind braust durch den Wald. Indem er kleine Massen von den steifen Unterlagen löst, zerstiebt er sie während ihres Falles in die kleinsten Krystalle und eine Schneewolke folgt der andern. Der ganze Wald raucht förmlich, denn ununterbrochen wiederholt sich das Fallen und Zerstieben des Schnee's von jedem Baume. Dabei setzte starke Kälte ein und das Krachen und Bersten der todten Stämme lässt sich unaufhörlich vernehmen. Die Schneemassen fliegen vor dem Winde; umrandet von einem hellen Ringe scheint die Sonne durch das gleichförmige Grau des Himmels. Mit der Zeit nimmt der Schnee zu, man weiss nicht mehr, kommt er vom Himmel oder treibt ihn der Wind nur vom Boden auf, endlich umgiebt uns die sibirische Purga (Schneesturm). Der schmale,

betretene Fusssteg im Walde, die Fährten des Wildes werden bald unkenntlich; glücklich noch zur rechten Zeit findet der wandernde Jäger einen dürftigen Verschlag aus einigen Baumstämmen mit Kieferästen bedeckt, hier wartet er bei lodernedem Feuer das Unwetter ab. Oft erst nach tagelanger Dauer legt sich Sturm und Schneefall. Die durchbrechende Sonne beleuchtet die Schneehöhen der Gebirge, die Zufluchtsorte für das Hochwild, welchem der Wolf dorthin folgte. Durch die schneeerfüllten Klüfte und Abhänge dem Menschen unzugänglich, der hier noch überall und stets gewohnt ist im freien Kampfe der Natur gegenüber zu treten, wurden die Gebirgskämme dem flüchtigen Rothwilde, dem Moschusthiere, dem Elenn und Hirsche sichere Aufenthaltsorte im Winter und angezogen durch sie, folgen ihnen die Räuber; durch Luchs, Wolf und Vielfrass vertreten *).

Wie ich im Vorhergehenden die Baikalflora im Allgemeinen zu schildern versuchte und mich dabei bemühte, die durchgreifenden Charaktere, als feste Anhaltspunkte in den Vordergrund meiner Mittheilungen zu stellen, so will ich mich nun der Thierwelt des Sees und seiner Ufergebirge zuwenden.

Ein Blick auf die drei Hauptgruppen des Thierreichs lehrt uns, dass die der *Gastroseen* höchst mangelhaft vertreten ist. Im Baikal selbst sind bis jetzt nur 3 Arten Süsswasserschnekken gefunden worden, nämlich: *Paludina baicalensis Gerstf.* *Hydrobia angarensis Gerstf.* und *Valvata baicalensis Gerstf.* Zwei

*) Ein solches Steigen des Rothwildes zu den Gebirgshöhen findet gewöhnlich nicht statt, sondern vielmehr treten in der Regel die grösseren Gebirgsthiere in die Ebenen, hier aber, bei dem Dorfe Kultuk, will man dies nicht beobachtet haben; wahrscheinlich stören die Wölfe, welche zum Winter die Nähe des Dorfes suchen und von weit her hierher ziehen, weil dies die einzige Ansiedelung hier ist, das Rothwild zu sehr in seiner Ruhe und bedingen das Auswandern desselben zu den Gebirgshöhen des Kamara-Zuges.

andere Arten Süsswasserschnecken, welche ich theils am sandigen Ufer der Buchten Olchon's, theils an den Mündungen einiger Bäche, sowie eine *Unio* Art an der oberen Angara todt fand, muss ich als sehr locale Erscheinungen ansehn, welche für den ganzen See nicht gelten. Vergebens strengt sich das aufmerksame Auge an, in der Tiefe des klaren Wassers die Gehäuse der Weichthiere zu entdecken. Die verschieden gestalteten und gefärbten Steinmassen, mit weissem Quarzgerölle untermischt, zeigen trügerische Formenähnlichkeit; Täuschungen aber sind die Resultate, und unwillig endlich giebt es der Sammler auf, seine Zeit dem Fischen der ähnelnden Gesteine zu opfern. Ebenso arm sind die Fluthen des Sees an den beiden untersten Klassen der Gliederthiere. Eine schmarotzende Art der *Trematoden* wurde von der Innenseite der Kiemendeckel des *Sig* (*S. oxyrrhynchus*) gesammelt und die erlegten grossen Lachmöven des Baikals (*Larus cachinnans*) hatten in ihrem Schlunde und im Rachen eine grosse Menge gelblicher, über Zoll langer, dünner Würmer, die ich auch unter dem Gerölle des Ufers wiederfand. An den glatten Flächen faustgrossen Gerölles, da, wo dasselbe im Wasser lag, lebte ein zum Blutegelgeschlecht gehörender Wurm, der mit dem grossen Saugfuss am After fest am Gestein klebte, sich bis auf seine halbe Länge zusammenziehend und dann den geringelten Leib ausdehnend, langsam hin und her kroch. Eine zweite, kleinere Art fand ich im December an den Gelenken einer Krustacee, die in der Angara gefangen wurde. Das war aber auch Alles, was entdeckt wurde, und obgleich ich sehrwohl besonderes Interesse dem Einsammeln niederer Thiere schenkte, bot sich mir aus den erwähnten Familien nichts mehr. Ebenso arm sind die Krustenthiere im Baikal selbst vertreten. Für eine Ausbeute der niedern Zoologie und Botanik sind die geeignetesten Plätze jene, schon öfters erwähnten, stehenden Lachen in dem Mün-

dungslande der obern Angara. Hier tummelten sich zahlreiche *Gyrinus*-Banden zwischen den Blättern der Seerose und so oft ich das Fangnetz einsetzte und die unter dem Wasser dichtwachsenden Binsen bestreifte, wurde eine Menge kleiner Krustaceen gefangen. Hüpfend bedeckten sie den Boden des Netzes, mussten aber leider wieder in Freiheit gesetzt werden; denn der Mangel eines Mikroskopes machte die Beobachtung an Ort und Stelle unmöglich und mit dem Conserviren dieser winzigen Thierchen hat man auf Reisen besondere Schwierigkeiten. Die Proben missglückten. Zudem fehlte ein passender Glasheber und die Aufnahmsgefässe waren gar zu gross. *Apus* Arten kommen mit Sicherheit in den Mündungsarmen der Selenga vor, ein Exemplar, wie es scheint nur *A. cancriformis*, wurde an der Küste, oberhalb der Selenga Mündung, gefunden. Ebendaselbst hatte ich Gelegenheit einen *Dytiscus* und *Hydrophilus* zu erbeuten, deren Art erst die spätere Bearbeitung erweisen kann. Erstaunt war ich, als mir Herr Astronom Schwarz, welcher am 17/29. December das Zufrieren der Angara beobachtete, einige, fast zwei Zoll lange, *Amphipoden* brachte und ich in dem Wasser, in dem diese lebten auch *Cyclops* und *Daphnien*-Arten schwimmen sah. Das Wasser hatte fast 0°.

Die höhere Insectenwelt finden wir am Baikal in einzelnen Familien reich vertreten. Ausser den vorhin erwähnten *Gyrinen* lieferten die *Nymphaea*blätter und Schilfhalme eine Anzahl *Donacien*, anscheinend einer Art nur angehörend. Am Ufer aber, durch den reichen Flor der *Rosaceen* angezogen, finden wir in erstaunlicher Menge namentlich die Familie der *Longicornien* auftreten. Wir versetzen uns einige Augenblicke zurück, in die Thäler des südwestlichen Baikalufers, deren Vegetation ich bereits Seite 177 schilderte. *Pachyten*, *Lepturen* und *Strangalien* umschwirren die *Spiraeen* Blumen, die schon

überfüllt von dreisten Besuchern sich neigen. Unverschämt durchwühlen sie die zarten Kronen, den Staub der Antheren auf ihren oft behaarten Thorax ladend, die Fühler und Fresswerkzeuge sind gelb besudelt. Zwischen den bunten *Pachyten* treibt sich der schöne *Ludius cupreus* und gefleckte *Elateriden* herum. Träge zwischen der lebhaften Gesellschaft, deren Glieder unruhig über einander stürzen, sitzen die plattflügligen, rothen *Lygistopteren* (*Lygistopterus sanguineus*) haufenweise so bewegungslos, dass, wenn schon Alles verscheucht, der Sammler mit voller Musse sie nach und nach zu erndten beginnt. Eine Anzahl *Trichien*, deren es 2 Arten giebt, hat sich in den Filamentenwald der Rosenblume gewühlt und nur sehr selten bemerken wir *Cetonien*- oder *Hoplia*-Arten. Gleichen Insecten-Reichthum bieten die dichtblumigen *Heracleen*, ja selbst die *Valerianen* werden von Bienenarten und Fliegen umschwirrt.

Der einförmigen Vegetation, in den, mit *Vaccinien* und *Empetrum* bedeckten Gebieten, entspricht besondere Armuth an Insecten. Es jagen auf dem trockenen Sandlehm, der jene Gewächse ernährt, die Spinnen emsigen Ameisen nach. Erst im August werden diese Gegenden sehr reich belebt, einerseits durch die *Wickler* und *Spanner*, so wie durch einige *Noctuen*, anderseits, da, wo sich alter Coniferenwald findet, durch das Vorkommen einiger *Buprestiden*. Zwei *Phoenops*-Arten und eine *Ancylocheira* wurden an einem sonnigen Tage in grosser Menge gesammelt; indessen war von der, in den westlichen Kiefernwaldungen vorkommenden, *Buprestis mariana* keine Spur zu entdecken. Die vielen elliptischen Schlupflöcher von *Phoenops guttulata* machten sich besonders an dicken Lärchenstämmen bemerkbar; aber die sonneliebenden Käfer aller 3 Arten waren erstaunlich scheu und alle Vorsicht und List musste angewendet werden, um sich in den Besitz von *Phoe-*

nops appendiculata zu bringen. Diese letztere liebte vorzugsweise die freien Erdstellen zwischen den knorrigen Wurzeln, welche sich am Fusse der Stämme halb entblösst hinzogen. Zwei grosse Familien, welche dem Coleopterologen, der in den westlichen Coniferenwaldungen sammelt, gleich viel durch die schwierige Bestimmung ihrer Arten zu schaffen machen, vermisste ich sehr in den dichten Urwaldungen des Baikals. Ich meine die *Curculioniden* und die *Xylophagen*. Ich bemerke aber, dass hier die vorherrschendste Art der Waldbäume der gesunde Lärchenbaum ist und auf den Höhen *Pinus Cembra*, während in Europa unter höheren Breiten vozüglich *P. sylvestris* waldbildend wird. Ich habe nur am geschlagenen Kiefernholze eine Anzahl *Bostrychen* und wenige *Curculioniden* gesammelt, aus letzter Familie liebte besonders eine Art die Lärchenbäume dann, wenn sie zum Abtrocknen ihrer äussern und der Cambiumschicht beraubt waren und sich an den geschälten Stellen mit Harz dicht bedeckt hatten. Dagegen schwirrten zwei *Clerus*-Arten, *Astynomus*, seltener *Leiopus*, vor allem aber eine grosse Anzahl *Monohammus* in der Mittagszeit durch die Waldungen, die harzausschwitzenden Holzschläge suchend. Der letztgenannte Bockkäfer liebt die Balsampappel ganz besonders, auf ihrer zerborstenen Rinde und selbst auf den jungen, glatten Trieben, tummelte er sich meistens sehr häufig. Die *Dorcadien*, deren das westliche Sibirien besonders schöne Arten besitzt, sind am Baikal nur in wenig Arten repräsentirt. Unter den Kalkgesteinen wurde nur eine Species in etwa 10 Exemplaren gefunden.

Wie überhaupt die Thatsache wahr ist, dass die Eigenthümlichkeit der Vegetation mit abhängig ist von der chemischen Beschaffenheit des sie ernährenden Bodens, und ferner sich das Vorkommen besonderer Thiergeschlechter sehr strenge nach der Entwickelung vorherrschender Pflanzenfamilien rich-

tet, so sehen wir auch, wenn wir einen Rückblick auf das Vorhergehende werfen, das vornehmliche Auftreten der *Longicornien* durch die blumenreiche Thalvegetation; die Entwickelung aber derselben und der *Elateriden*, durch die Nadelhölzer bedingt.

Wir wenden uns nunmehr zu der grossen Familie der *Carabiden* und unser Urtheil muss dahin lauten, dass an auffallenden Formen die Käferfauna in dieser Hinsicht am Baikal noch sehr arm ist. Der Mangel an *Cicindelen* befremdet um so mehr, als Transbaikalien und besonders die Gegenden von Selenginsk bis Kjachta, überaus reich an zierlich gebauten Arten dieser Gattung sind. Vergebens schaute ich mich in den sandigen Buchten ebensowohl nach den gegrabenen Gängen dieser Käfer, als nach ihnen selber um und meine ganze Ausbeute besteht nur in 2 Exemplaren, die anscheinend nichts weiter als *C. hybrida* mit merklich verwaschener Mittelbinde sind. Zwar bergen die Kalktrümmer auf trockenen Anhöhen eine reiche Auswahl schlanker *Cymindis* und die Genera *Agonum*, *Platysma*, *Leirus*, *Harpalus*, *Bradytus* und *Amara* sind reich vertreten; aber die höheren Formen dafür um so weniger und wer die daurischen, prachtvollen *Carabiden* (*C. imperialis*, *Vitinghofii* und *smaragdinus*) am Baikal finden will, wird wohl lange, wenn nicht vergeblich, suchen müssen. Nur 3 Carabus-Arten, soviel ich bis jetzt erkenne: *C. Kruberi*, *C. Langsdorfii* und *C. Loschnikowii*, von denen der erstere noch am häufigsten vorkommt, wurden erbeutet und ausser ihnen der schlanke *Sphodrus Dahuricus* in 6 Exemplaren gefangen.

Dagegen finden wir auf eben denselben trockenen Abhängen, welche wir durch sparsam beblätterte *Liliaceen* in den Vegetationsschilderungen charakterisirten, im Juli gesellschaftlich lebende *Mylabris*, *Epicauta* und *Lytta*-Arten, welche, trä-

ger Natur, dem Sammler wenig Mühe machen und rasch seine Flaschen füllen, auch eine *Blaps*-Art (*B. rugosa?*) liegt, mit angezogenen Beinen, unter den grösseren Steinen, meistens in ansehnlicher Gesellschaft.

Die *Scarabaeiden* aber lassen sehr viel zu wünschen übrig. Obgleich ich vermuthen muss, dass ich für *Aphodien* zu spät kam und von ihnen nur *Ap. striolatus* erbeutete, so darf ich doch behaupten, dass das Genus *Onthophagus* sehr mangelhaft vertreten ist. Nur ein einziges Exemplar (wie es scheint *On. austriacus?*) wurde gefunden. Schon bei Gelegenheit der Blumenkäfer that ich der Seltenheit von *Cetonien* Erwähnung und füge hier noch hinzu, dass mir am Baikal weder eine *Melolontha* noch *Hoplia* zu Gesichte kam, was um so auffallender, als Transbaikalien schöne Arten, namentlich letzter Gattung, hat. Ausser den beiden *Trichien*, wurde nur *Anisoplia horticola* und ein kleiner *Rhizotrogus* gesammelt.

Einen schroffen Gegensatz zu dieser Armuth bildet der Reichthum an *Chrysomeliden* und *Coccinellen*. Die *Cryptocephalen* aber sind beiweitem geringer vorhanden. Namentlich waren es die kurzen Ufergräser, welche mir eine reiche Auswahl ermatteter *Coccinellen* Ende Juni boten. Es wehen nämlich an den Ufern des Baikals die dem Entomologen, welcher in der Nähe grosser Gewässer arbeitet, so behülflichen Land- und Seewinde. Bei ersteren wandern die leichtbeflügelten Insecten weit hinaus über das Wasser, der frische Luftzug hilft ihnen segeln, bis sie endlich genugsam ergötzt, den Rückweg antreten; aber diesen gegen Wind zurückzulegen sind sie zu schwach, ermüden auf der Reise und fallen in die Fluthen. Der gegen Morgen einsetzende Seewind treibt die schlechten Schwimmer bald dem Ufer wieder zu, an welchem sie sich erschöpft zu bergen suchen. Am Baikalsee fehlt nun freilich der kleinere Auswurf, welchen die Meere besonders an

Seegras etc. besitzen, dafür aber spriesst ein, wenige Zoll hohes, Gras an vielen Stellen zwischen dem Gerölle hervor, wo dieses längere Zeit liegen blieb und die Flächen niedrigen Grases bieten den *Coccinellen* für's Erste genügenden Schutz. Der Sammler hat also hier, weit im Innern Asiens ein freilich nur einseitiges Strandsammeln, aber er verdankt diesem die vorzüglichsten Eigenthümlichkeiten der sibirischen *Coccinellen*-fauna.

Die Familie der *Lepidopteren* ist keineswegs reich, dafür aber durch manche eigenthümliche Art vertreten, der gänzliche Mangel an *Sphingiden* und der an grössern Eulen fällt besonders auf. In den blumenreichen Thälern der westlichen Küste jagten *Argynnis*-Arten und *Lycaenen* ruheten mit *Neptis* auf den feuchten Plätzen, an welchen das Wasser langsam durch die Fugen der Gesteine sickerte. Drei *Doritis*-Arten, von denen die eine rein weiss, mit schwarzen Adern gezeichnet (*Parnassius Stubendorfii*), finden sich hie und da, ihre Raupen lieben die reichlich vorkommenden *Saxifragen*. Auch hier, wie überall, flattert der Distelfalter; noch im Juni fand ich vorjährige, verflogene Exemplare. Die drei gemeinsten *Vanessen* Europas fliegen auch hier; ausser ihnen wurde, leider nur in einem Exemplare, eine kleine sehr elegante Art gefangen (*Araschnia Levana*) und im Spätsommer zeigten sich einzeln *Papilio Antiope*, welcher bis in die Mitte Septembers trotz der Nachtfröste flog. *Thais*-Arten waren nicht zu sehen und *Colias* wurde nur in einem Exemplare erbeutet. Das Fangen wilder *Hipparchien* endlich, deren ich 4 Arten fand, wurde ebensowohl durch deren Lebhaftigkeit, als namentlich durch die steilen Bergabhänge, welche sie vornehmlich besuchten, erschwert. Ausser dem Mangel von *Sphingiden* machte sich der von *Zygaenen* bemerkbar. Eine Art weisser *Bombyx* zeigte sich hier und da am östlichen Ufer im August

und um eben diese Zeit flogen Abends viele *Geometren* und einige *Noctuen*.

Grössern Reichthum hieten die Familien der *Hymenopteren* und *Dipteren*, ihnen untergeordnet, wenngleich noch gut vertreten, sind die *Neuropteren* und weniger die *Orthopteren* anzuführen, aber die grosse Armuth an *Hemipteren* überrascht uns. Es fehlt zwar durchaus nicht in den wenigen russischen Wohnungen, welche hie und da am Baikal liegen, an Wanzen, ja ihre Menge war nicht selten so arg, dass man es vorzog, in der mit Rauch und Koth erfüllten Jurte der Burjäten zu verweilen, aber die freie Natur bietet um so weniger aus dieser Familie.

Es bleibt uns noch der letzte grosse Thierkreis zu betrachten übrig: die Wirbelthiere. Was die Amphibien anbelangt, so sind wir mit ihnen bald fertig. Während der ganzen Reise wurde nur eine mächtige *Coluber* gesehen, welche auf einem baumlosen Vorlande im hohen Grase rasch verschwand, als wir sie erschlagen wollten. In der Umgegend von Irkutsk und zwar in der morastigen Ebene, welche sich zwischen dem Jakutskischen Wege, dem Kloster und der Angara hinzieht, fand ich Anfangs Juni eine *Vipera* mit schwarzblauer Bauchseite und deutlicher W Kopfzeichnung. Sie wurde erschossen und als ich mich ihr darauf näherte, sie aus der Vertiefung des Bodens zu nehmen, lag neben ihr ein todtes Exemplar der *Rana cruenta*. So war denn die Beute eine doppelte, sehr erwünschte. Nach dieser Zeit wurden aber weder *Batrachien* noch *Ophidien*, bis auf den einen Fall, am Baikal wiedergesehen und von Eidechsen oder gar *Testudinaten* kann ich nur berichten, dass ich am Baikal keine Spur gewahr wurde. Es stellt sich also auch bei den Wirbelthieren die Thatsache heraus, dass hier eine Ordnung höchst mangelhaft repräsentirt ist.

Ueber besondere Armuth der drei andern Klassen können wir am Baikal freilich nicht klagen, aber von grossem Speciesreichthum darf ebensowenig gesprochen werden. Ganz besonders aber hat dies für die geflügelten Luftbewohner volle Bedeutung.

Da der 3-te Abschnitt dieser Mittheilungen die Fische des Sees besonders behandelt und namentlich die Ergebnisse meiner Beobachtungen über die sehr bemerkbare Abnahme derselben enthält; so beschränke ich mich hier darauf zu erwähnen, dass nur die *Salmonen* reichlich vertreten sind. Ziehen wir die Mündungen der Angara und die kleineren Bachgebiete zum See, so sind 5 *Cyprinus*-Arten dem Baikal angehörend, von denen *C. rutilus* und *C. Idus* die Sandgründe bewohnen; während 2 kaum 2 Zoll lange Arten, von denen die eine ganz ausserordentlich schön mit purpurrother Bauchseite, die Mündungsarme eines Baches in der Nähe des Dorfes Tonkąshir (Тонкажиръ) am westlichen Ufer, die andere in der nördlichen Angara, gefunden wurde. Die Karausse aber findet sich ebensowohl in den Lachen und Nebenbassins der oberen Angaramündungen, wie auch in den meisten der kleinern Seen, die an dem östlichen Ufer hie und da gelegen. *Esox* und *Perca* treiben besonders in der Nähe der Bachmündungen ihre Räubereien, dürfen aber doch als der Entwickelung der *Salmen* nur wenig schädlich erklärt werden, wenn wir die andern hauptsächlichen, störenden Ursachen für das Gedeihen derselben in Erwägung bringen. *Gadus lota* kommt in allen grösseren Bächen und Buchten vor und der kleine *Cottus*, den Pallas zu *C. quadricornis* zieht, der aber wahrscheinlich auf artliche Kennzeichen Anspruch hat, fand sich unter dem Steingerölle der Westküste nicht gar selten. Wir müssen uns leider noch immer auf dieselben Mittheilungen über den

*Comephorus baicalensis**) beschränken, welche schon Pallas machte. Das Vorkommen dieses merkwürdigen Fettfisches wurde mir zwar am ganzen Ufer durch die Bewohner versichert, indessen bleibt die Küste von der Bargusinschen Bucht bis zum Possolskischen Kloster die ergiebigste. Zwar erzählten mir einige Burjäten und auch Russen in der am Nordwest-Ende des Sees gelegenen Ansiedelung Goremyki, (Горемыки), dass diese Fische hier nur im Winter umkämen und erst bei dem Eisbruche durch die Frühjahrsstürme ausgeworfen würden; allein ich bin geneigt diese Mittheilungen ebensowohl, als die Versicherung eines Bauern, der einmal im Winter an der Oeffnung im Eise, die zum Tränken der Pferde in der Nähe des Ufers gehauen war, einen dieser Fische lebendig gefangen habe, bis auf weitere Bestätigung für fälschlich zu halten. Dies aber bleibt wahr, dass eine gewisse Periodicität des Erscheinens gegründet, dass der Fisch in manchen Jahren gar nicht, in andern nur einzeln und in noch andern in grössester Menge todt ans Ufer geworfen wird.

Wie sich die *Salmonen* im Baikal zusehends vermindern, so geschieht es auch mit den Stören. Der Mensch selbst, ohne die geringste Rücksicht auf die Bedingungen zu nehmen, welche von der Natur dem Gedeihen dieser Thiere gestellt wurden, ist hier die Veranlassung grossartiger Vernichtungen. Die Zeit ist bereits herangekommen, wo sich den Bewohnern des irkutskischen und transbaikalischen Gouvernements die ausserordentliche Schwächung des Fischreichthums im Baikal fühlbar macht, aber fern noch scheint diejenige zu liegen, wo man daran denken wird, der erschöpften Natur hülfreich unter die Arme zu greifen. (Das Nähere siehe Absch. III).

Was die Vögel anbelangt, so haben wir in jeder Gegend

*) *Elaeorichus, Callionymus.*

an den Raubvögeln, besonders den *Falconen*, einen ziemlich sichern Maasstab für den ornithologischen Reichthum überhaupt. Es ist daher zunächst nöthig über diese zu sprechen. Auf höheres Wild angewiesen findet sich der Steinadler nur selten am Baikal. Mir selbst kam er während meiner 3-monatlichen Reise nur einmal zu Gesicht, wohingegen *Haliaëtos albicilla* häufiger der Küste entlang zog. Mit diesen beiden Arten sind die Vertreter der grössten Raubvögel erschöpft. *Pandion* kämpft auch hier mit Fischen und die Bewohner der Listwenitschnaja-Station wussten mir lange Geschichten von ungleichen Kämpfen zu erzählen; so behauptete ein Bauer, dass einmal ein Fischaar hoch aus der Luft auf einen Fisch in der Angara gestossen sei und sich so verfangen habe, dass, da der Fisch zu stark für ihn gewesen, ihn derselbe öfters theilweise unter das Wasser gezogen habe und sie beide eine weite Strecke stromabwärts getrieben seien. Der ungeschickte, dreiste *Milvus ater*, dessen Häufigkeit mir schon von Moskau an durch alle östlich gelegenen Städte auffiel, war der gemeinste Aasraubvogel am Baikal. Sein helles, trillerndes Pfeifen vernahm ich oft, wenn er zur Ruhe sich auf nackte Felsen niedergelassen. Er und *Corvus corone* begleiten beständig die Fischer, auf die reichlichen Abfälle bei dem Fange lauernd und ganze Gesellschaften beider setzen sich dreist nur 10 Schritte von den Arbeitern auf deren elende Hütten.

Von ächten Raubfalken bemerkte ich im Sommer nur einige Male *Astur nisus*, der im Lärchenwalde Jagd auf kleine Singvögel machte, im Herbste aber wurde, wohl nur auf dem Durchzuge, *Astur palumbarius* besonders in jungen Thieren beobachtet. Mit der daurischen Dohle und *Larus cachinnans* brütete in den Klüften steiler Gebirgswände *Falco aesalon* und einige Male traf ich auch hier noch den Thurmfalken.

Aber *F. rufipes*, der mit dem letztern in der barabinskischen Steppe recht gemein ist, war hier im Gebirge nirgends zu sehen. Ebenso fehlten *Circus*-Arten, deren Vorkommen in der Umgegend von Irkutsk mir durch *Circus pygargus*, der erlegt wurde, bekannt ist. Nur *Strix nyctaea* habe ich am Baikalsee einmal gesehen, sie scheint von den Eulen die hier am häufigste, wenn nicht allein vorkommende, zu sein. In dem Unterholze, meistens der Sümpfe, lebte paarweise *Lanius phoenicurus*, dessen Pallas nur mit wenigen Worten erwähnt und selten im Spätherbste zeigte sich *Lanius major* (nicht *excubitor*). Auf den dünnen Aestchen der Lärchenbäume fanden sich kleine Familien der *Muscicapa fuscedula*, an den kurzen, dünnen Tibien gut kenntlich, sie waren meistens in der Gesellschaft einiger Ammern, oder weisser Bachstelzen. Durch *Emberiza* und *Motacilla* werden streckenweise die Uferwaldungen des Sees stark belebt, namentlich begleitete mich auf meiner ganzen Reise die Varietät *lugubris* von *Mot. alba*, aus deren Geschlecht keine andere Art am Baikal, wohl aber eine kleinere Species mit fahlgelblicher Bauch- und grauer Rücken-Seite am Frölicha-See gesehen wurde. Sibirien ist das Land, in welchem die Familie der Ammern, vom Hochnorden an, bis zum breiten Bette des Amurs, reich vertreten ist. Mit besondern Erwartungen, was diese Familie anbelangt, begann ich daher meine Reise; aber bald schwanden diese Hoffnungen und ich kann fast mit Gewissheit die Mittheilung machen, dass am Baikal im Sommer nur 2 Ammern vorkommen, von denen die eine die Höhen paarweise bewohnt, nämlich *Emberiza pithyornus* und die andere *E. aureola*, die gemeinste im Süden Sibiriens, deren Vorkommen schon von Kasan an nicht mehr selten, und die im Juli in kleinen Schaaren am ganzen Littoral verbreitet ist, während sie paarig zur Brutzeit die sumpfigen Thäler bewohnt. Vor-

nehmlich erfreute mich in den dichten Hochwaldungen der östlichen Küste Olchon's der einigermaassen finkenartige Schlag der ersten Art. Weit hin durch die stillen, todten Wälder klangen die lieblichen Melodien. Abends noch, nach Sonnenuntergang, hörte ich die zweite Art um diese Zeit nur zippend und aus den Spitzen der Lärchen schwatzte gleichzeitig dann die Bachstelze, ehe sie ruhte. Im November bemerkte ich in der Kultuk-Bucht eine *Emb. nivalis*. Meistens vergeblich sehen wir uns nach *Fringillen* um. Nur einmal stiess ich am nördlichen Ende des Sees auf einen kleinen Schwarm des Bergfinken, aber im Winter waren die Leinfinken auch in der Nähe von Kultuk nicht selten. Selbst in den ärmlichsten Dörfern der Insel Olchon, bei den nicht Getreide bauenden Burjäten, bemerkte ich bald einsam, bald paarig wenige Sperlinge (hier nicht *montana*, sondern *domestica*). Sie scheinen auf die Saamen der, die Häuser umwuchernden Unkräuter angewiesen zu sein.

Der Reisende, dessen Ohr die Melodieen in der Natur liebt, muss sich am Baikalsee mit wenigen Genüssen der Art behelfen. Das Rauschen in Cascaden fallender Bäche am stillen Abend, wenn die Oberfläche des Sees, sanft bewegt, eine breite Binde gespiegelten Mondlichtes zeigt, die zitternd hin und her schwankt, kommt dem lauschenden Ohre in der tiefen Stille der Natur schon aus weiter Ferne zu. Es vernimmt das Plätschern der rothen Ente, die selbst um Mitternacht die Brutstelle verliess, an der das Männchen wacht, um, mit den Flügeln schlagend und in kleinen Kreisen rasch herumschwimmend, sich zu baden. Die Felswand fängt den ab und zu ausgestossenen Trompetenton, den dieser Vogel hören lässt, auf und weithin verhallt er, zurückgeworfen durch sie, in der stillen Nacht. Aber, wo bleibt die klagende Stimme der Nachtigall? Sibirien hat eine Art, die schöner gefärbt als Europas

unermüdlicher Sänger, nie mit ihm in der Stimme wetteifern kann. Diese fehlt der schweigenden, dunklen Coniferenwaldung. Im leichten Laube der Birke, oder noch lieber von dem Weiden-Gestrüppe der Sümpfe und Inseln grösserer Flüsse, so an der Angara, schlägt *Sylvia Calliope*, ebensowohl am Tage, als häufiger Nachts. Keinen schnarrenden Anschlag, kein kraftvolles darauf folgendes, tiefes Pfeifen lässt sie vernehmen, es ist eine leisere Klage, welche sie dem Ohre zuhaucht. Sehr auffallend stellt sich die Armuth anderer Sänger-Arten dem Sammler am Baikal dar. Nur ein, zu den *Phönicuren* gehörender Sänger wurde in den Hochwäldern Olchon's entdeckt. Die dichten Gebüsche aber an den Ufern der Bäche bargen hie und da eine kleine *Sylvia*, über deren Art ich noch nicht ins Reine gekommen bin. Da ich im Spätherbste in der Umgegend von Irkutsk auf einzeln ziehende *Syl. aurorea* und *cyanura* stiess, so darf ich wohl auch annehmen, dass sie um diese Zeit die Waldungen des Baikals auch berühren, aber im Sommer wurde ich sie nie gewahr.

Dagegen tummelten sich im leichten Laube der Lärchen zwei Meisen häufig, *Parus caudatus* und *palustris*, die letztere bis auf den Rücken schwarz und mit merklich kleiner Kehlplatte. Selbst das geringe Geräusch, welches sie durch ihr Knappern an der zersprungenen Rinde verursachten, war deutlich in der stillen Natur zu vernehmen. *Parus major* gehört hier schon zu den Seltenheiten und zeigt sich vornehmlich im Winter. *Sitta* in der östlichen Varietät, *uralensis*, hämmert eifrig an jüngern Stämmen; bezeichnend von den hiesigen Bewohnern mit dem Namen *Kusnetz* (d. i. der Schmidt) benannt, kann sie ihrer Schwäche wegen nur Weniges leisten und spurlos am Stamme bleibt ihre Arbeit. Unsterblicher aber machen sich die Spechte, deren ich 6 Arten bis dahin sammelte. Wir finden hohe, dicke Stämme an denen ein tiefes rundes Loch neben

dem andern gehackt und je nach dem sich bietenden Reichthum von Insecten und deren Larven, erweitert wurde. Die grösseste aller europäischen Arten, *Picus martius*, ein die dunkelsten Wildnisse liebender Arbeiter, begnügt sich nicht damit Trichter zu hacken und, den Stamm aufwärts wandernd, seine Arbeit immer von Neuem zu beginnen; er fängt am weichen Fusse alter, todter Birken an und in gar nicht langer Zeit hat er schon mit Hülfe seines starken, am Ende senkrecht abfallenden Oberschnabels einen tüchtigen Graben durch Rinde und morsches Holz bis zum Mulm (trocknes, verfaultes Holz) eröffnet, in welchem er die Larvenleckerbisse erspäht und seine spitzige Hornzunge nach ihnen vorschnellt. Nun ist er satt und fliegt zum entästeten Lärchenleichnahm, der, einst hoch in die Luft gewachsen, bei einem Waldbrande sein Leben dadurch einbüsste, dass sein dickes Fussende ringsum stark verkohlte. Die Kohlenlage schützt den gesunden Kern vor Fäulniss und ein gerader Coloss steht er in der Mitte des frisch anwachsenden Jungholzes. An die Spitze solcher Bäume klammert sich der alte Schwarzspecht und von Zeit zu Zeit stösst er die kurz articulirten Schreitöne aus, die weit schallen und ihn dem Jäger verrathen. Von seiner Höhe hat er ein weites Sehfeld und wachsam schaut er zum Boden, den Heranschleichenden, unter dessen Tritten das trockene Holz bricht, hört er beim Nahen. Scheu, mit wildem Geschrei, fliegt er geradlinigt fort und sucht sich einen zweiten hohen Punkt. Nur Ausdauer besiegt ihn, fünf bis sechsmal verfolgt, traut er dem Verfolger und wird seine Beute.

Von allen Spechten ist *Picus canus* hier der seltenste, ihm an Zahl folgt *Picus minor*, dann der scheue *Picus leuconotus*, häufiger schon, zumal im Winter wird *Picus tridactylus* und überall ist *P. major*. Ich habe bis jetzt weder *Picus viridis* noch *medius* gesehen.

Das Piepen einer *Anthus*-Art (*A. obscurus*) liess sich ab und zu von den Bäumen vernehmen und auf den Gesteinen der trockenen Thalwände in der Nähe der Burjäten-Dörfer lebte eine zweite Art (wahrscheinlich *Anthus Richardii*), Lerchen aber sind sehr selten zu finden. Während meiner ganzen Reise hatte ich nur einmal das besondere Glück die Berglerche *Al. alpestris* mit Brutvögeln zu finden. Auf dem flachen Vorlande eines damals ausgetrockneten Baches, an dem einige Fuss tiefen Rande desselben, muss im dichten Gestrüppe von *Sanguisorba* und *Spiraea* das Nest gewesen sein. Die kaum flüggen Jungen, welche noch keine Spur von dem Alterskleide zeigten und die obere Seite auf hellockergelbem Grunde mit tiefschwarzen, schmalen Binden gezeichnet hatten, hüpften mit der Mutter von Stein zu Stein und nie wäre es mir in den Sinn gekommen, bei so abweichendem Jugendkleide, die Kinder für *Al. alpestris* zu halten, hätte ich nicht die ganze Familie beisammen gefunden, von welcher nur der Mann entkam.

Ausser den 3 *Tetraonen*, die hier keine Verschiedenheiten mit den europäischen zeigen (*T. urogallus, tetrix* und *bonasias*) beleben noch *Corvus*-Arten die Waldungen und wandern zu den nahe gelegenen Ansiedelungen. Nur einmal am schroffen Ostufer Olchon's stiess ich auf ein Paar der daurischen Varietät des Rebhuhns (*St. cinerea v. rupestris*), welches die südlichen Hochsteppen Transbaikaliens vorzüglich liebt. Mit *Corvus dahuricus* kommt nur *C. corone* und *corax* am Baikal vor. *Garrulus glandarius* und *infaustus*, der erstere häufig, der zweite nur wenige Male bemerkt, lieben die an Sträuchern reicheren Thäler. Meistens nur paarig lebend, pfeift der Unglückshäher aus den höchsten Gipfeln der Lärchenbäume, von denen er sich von Ast zu Ast mit leichtem, schwebendem Fluge herunterlässt, ab und zu sein pfeifendes Geschrei mit einiger

Modulation wiederholend. Jetzt sehen wir ihn in dem dunklern Grün der untern Baumparthie; am nahen Sumpfe, auf welchem *Xylosteum*-Sträuche, die bitteren, blauen Beeren tragen, er lässt sich zu ihnen eilig herab. Bei dieser seiner Lieblingsspeise ist dieser sonst scheue Vogel sehr unbesorgt und man kann ihn dabei leicht erlegen. Nach *Turdus*-Arten habe ich mich fleissig umgesehen, aber, sei es nun, dass diese entweder im Sommer der Brut wegen die dichtesten Wälder gesucht, oder im Herbste sich ihre kleinen Schwärme zu sehr in den zusammenhängenden Waldungen verloren; ich habe weder von *Turdus ruficollis* noch *T. pallens*, noch von einer europäischen Art eine Spur getroffen. Erst bei meiner Excursion nach Kultuk (im November 1855) erlegte ich in einem Sumpfe eine Weindrossel (*T. iliacus*); die grosse Magerkeit des Vogels bekundete wohl die Kränklichkeit desselben und betrachte ich ihn als einen bei dem Herbstzuge zurückgebliebenen Schwächling.

Auch die schroffen Felsabstürze sind belebt und zwar finden wir an ihnen bis zum August einige Vogel-Arten sehr häufig. Ihrem Brutgeschäfte folgen hierhin die daurischen Dohlen und suchen sich die zerklüftetsten Stellen aus, wo sie auf kleinen Vorsprüngen ihr kunstloses Nest bauen. Friedlich mit ihnen zusammen, bewohnen gleiche Plätze die grossen Lachmöven, (*L. cachinnans*) deren neugierige Junge bisweilen ehe sie flügge wurden, vom Neste ins Wasser stürzten und sich zu den klüftenreichen Felsen retteten. An andern Stellen brüten gesellschaftlich die Cormorane, jene allgemein verbreiteten Fischräuber. Namentlich zeichnet sich ein, einsam im See liegender, spitzer Felsen durch die vielen Cormorannester aus. Er liegt am westlichen Ufer, etwa 30 Werst oberhalb des Dorfes Goloustnaja (Голоустная), wenn man bereits den sogenannten Baklanfelsen, (d. i. Cormoran-Felsen)

welcher ein besonders steiler Abfall der Uferwand ist, passirt hat. Schon aus der Ferne sehen wir zu den Höhen dieses spitzen Felsens die Kettenzüge der Seeraben ziehen, während andere Gesellschaften ihn verliessen. Bei unserer Annäherung fanden wir jeden, selbst den kleinsten isolirten Absatz mit flachen Nestern bedeckt, aus ihnen guckte die langhalsige Brut, welche den Schnabel oft Minuten lang offen hielt, die Nickhaut über die Augen zog und sich von der Mittagssonne bescheinen liess. Die Alten sassen mit gespreizten Flügeln in der Nähe des Nestes und bewachten sorgsam ihre Lieblinge, nicht selten war der heranwachsenden Jugend das elterliche Haus zu enge geworden und einige Kinder hatten sich daneben gekauert. Andere wiederum zu naseweise, wie die jungen Möven, verloren bei'm Schauen über die freie Felswand das Gleichgewicht und mussten mit dem Tode dafür büssen. Hier und da sah man die frischen Leichen noch am Gesteine hängen. Wir fuhren dem klippenumgebenen Hauptmassive zu, ein Schuss in die Menge tödtete mehrere und im Nu umkreisten uns einige Hunderte der schwarzen Teufels-Vögel, welche nach und nach das Weite suchten und sich 2—4 Werste von dem Brutplatze in den See niederliessen. Jetzt war freies Feld und ich klimmte die ersten Absätze hinauf, um festen Fuss zu fassen und mir die grossartigen Cormorancolonien zu beschauen.

Ein besonderer Anblick! Auf dem bisweilen fusshohen Miste der Vögel, der sich sammelte, lagen die Ueberreste kleinerer Fische. Kein Grashalm, selbst nicht einmal eine Flechte wuchs hier, denn bekanntlich sterben sogar grosse, starke Bäume, welche die Seeraben z. B. an der Ostsee zu ihren Brutplätzen wählen. Schlüpfrig vom frischen Miste war die ganze Oberfläche des Felsens und nur mit Vorsicht und Anstrengung konnte man vorwärts dringen. Jetzt übersehen wir

die ersten Nester, deren Bewohner in den verschiedensten Entwickelungs-Stadien begriffen sind. Neben fast erwachsenen Jungen, deren Flügelfedern aus den bluterfüllten Spulen mächtig treiben, sehen wir andere Kleine, welche erst seit kurzer Zeit das Ei verliessen und deren Nickhäutchen sich nur nach langen Pausen seitlich zurückziehen, daneben noch jüngere, welche für die erste Zeit blind, nur den Schnabel ab und zu weit aufreissen. Einige Eier sind noch ganz, wir fühlen bei dem Betasten derselben den raschen Pulsschlag des darin lebenden Jungen. Das Weibchen der Seeraben brütet und legt während dieser Zeit noch Eier hinzu, daher der ungleiche Zuwachs der zahlreichen Familie. Nicht selten zählte ich 10 Kinder in einem Neste. Den ganzen Felsen umhüllen stinckende (ammoniakalische) Dünste, die der dicken Mistlage entsteigen. Fortwährend umfliegen uns die ängstlichen Alten und setzen sich sogar auf den entfernteren Abhängen in Reihen neben einander, bis ein Schuss sie alle wieder zerstreut. So lange die Liebe das familiäre Leben dieser Vögel bedingt, sehen wir sie hier, aber sind die Kinder herangewachsen und verstehen den Gebrauch der Flügel und Füsse und des hakigen Schnabels, dann sind die engen Banden gelöst und an die Stelle des Familienlebens tritt, so zu sagen, das staatliche, Einer dem andern folgend, alle mit gleichen Rechten und Mitteln versehen, wandern die Cormorane den fischreichen Buchten zu und warten auf die Abfälle, welche dem See von den Fischern zurückgegeben werden. Einzelne Sonderlinge finden sich auch unter diesen Thieren, sie suchen die Einsamkeit und schweifen in den entlegenern Buchten des Sees einzeln umher. Zu Tausenden bedecken die Cormorane die bargusinsche und selenginskische Bucht im Herbste und heben sich truppenweise als schwarze Wolken aus dem Wasser.

Das Geschrei der *Larus cachinnans*, der häufigsten Mövenart am Baikal, hört man schon, wenn wir von diesem Cormoran-Felsen zum Ufer rudern, ehe man das schroffe Vorgebirge desselben erreicht, an welchem viele Nester dieser Möve sich befinden. Flach liegen diese auf den unzugänglichsten Vorsprüngen und in Klüften. Der kunstlose Rand aus kleinen Aesten gelegt hat kaum 2 Zoll Höhe. Wir sehen die Alten, die Flügelspitzen immer auf's Neue übereinander schlagend, ganz stille stehen, und nur den Kopf lebhaft hin und her drehen. Aber kaum auf Schussweite herangefahren heben sie sich rasch und umfliegen das Boot, wobei sie fortwährend ein gellendes Jodeln hören lassen. Ein Weibchen, dessen Nest uns am nächsten, zeichnet sich durch die besondere Kühnheit seiner Angriffe aus. Es zieht sich weit zurück und wendet plötzlich um. Mit grössester Eile, lärmend, kommt es in geradet Linie auf das Fahrzeug zugeflogen, bleibt aber dabei hoch in den Lüften. Jetzt schwebt es in fast vertikaler Richtung über uns und plötzlich, indem die Flügel rasch zusammen gezogen werden, stösst es mit einer solchen Macht und Geschwindigkeit auf das Boot, dass ein sausend-pfeifender Ton hörbar ist und wir unwillkührlich uns vor dem Feinde neigen. Dieser zieht dicht über uns hin, erhebt sich ebenso rasch und fliegt davon, um seinen Angriff bald zu erneuern. Ausser dieser Art kommt am Baikal eine merklich grosse Varietät von *Larus canus* vor und einmal während meines Aufenthaltes an der nördlichen Angara erlegte ich die Bürgermeistermöve (*L. glaucus*). Um so auffallender ist dies, da wir wissen, dass dieser Vogel sich in Europa nur in den strengsten Wintern am Südlittoral des baltischen Meeres einstellt und auf Island brütet. Zu diesen 3 Mövenarten gesellt sich nur eine *Sterna*, wie es scheint die gemeine *S. hirundo* und wir haben mit dem Mangel der Vogelarten dieser Gattun-

gen auch überhaupt den aller Wasser- und Sumpfvögel am Baikal richtig angedeutet.

Bringen wir wiederum die Mündungen der Hauptzuflüsse nicht in Anschlag, so haben wir nur 2 *Platypus*-Arten, die an dem See vorkommen, es ist der tiefschwimmende *P. histrionicus* und *P. clangulus*. Alte weisswangige Thiere der letzten Art kamen mir nicht zu Gesicht, desto häufiger aber waren die Weibchen mit der Brut. Von *Anas*-Arten sind neben der Krick- und Stock-Ente (*A. crecca* und *boschas*) die schöne *falcata* und *rutila* aufzuführen. Jedoch ist die Verbreitung der letztern eine sehr auffallende. Ich habe *Anas rutila* nur an der Westküste und im Olchon'schen Sunde gefunden, oberhalb Olchon's, im ganzen Nordwinkel des Sees und an der Ostküste bis zu den Turkinskischen Quellen sie aber nirgend bemerkt. Ich vermuthe, dass dies im Zusammenhange mit der Beschaffenheit der Küste steht, welche an jenen westlichen Orten, wo ich die Thiere häufig fand, höhlenreicher ist, mithin erwünschte Brutplätze bietet. Der besondern Zärtlichkeit, mit welcher die Eltern dieser Art ihre Jungen lieben, muss Erwähnung geschehen. Es ist früher Morgen, kaum steigt die Sonne über die östliche Gebirgskette und wirft die ersten Streiflichter auf die thaubedeckte Waldflora. Am steinigen Ufer sitzt eine Familie der rothen Enten. Die Jungen bargen sich, der empfindlichen Nachtkälte zu entgehen unter das Flügeldach der Mutter, welche schon munter den Hals hoch hebt und um sich schaut. Der Vater hat sich in der Nähe des Ufers einen Felsen gesucht, der von dem Wasser fast bedeckt wird. Auf ihm putzt er sich, bald den einen Fuss rückwärts streckend, zieht er den Flügel von unten an ihm vorbei, bald durchwühlt er den dicken Federpanzer der Brust mit dem Schnabel. Hier gilt es List. Im weiten Bogen nähere ich mich der Stelle, gedeckt durch einen Stamm beobachte ich und

sehe, wie der aufmerksame Mann fest die Gegend ins Auge fasst, aus welcher mich ihm das Geräusch bei'm Gehen verrieth; es vergeht eine Viertelstunde ehe er sich beruhigt und sorglos die Federn wieder putzt, ab und zu nimmt er einen Schluck Wasser, den er, den Kopf erhoben, durch den Schlund laufen lässt. Jetzt kann man sich ihm wieder langsam nähern und muss zu Boden gedrückt durch die hohe, nasse Kräuterflora kriechen; aber das scharfe Gehör des Vogels warnt ihn und schon beginnt er ängstlich einigemale trompetenartig zu schreien. Niedergekauert wartet man, aber vergebens, er ist schlau, erhebt sich, fliegt im Bogen fort und nach einigen Sekunden der Küste entlang. Er sah den Jäger und nun beginnt der klagende Lockton, den die Mutter versteht und eilig mit der Brut zum Wasser läuft, welches alle, halb laufend, halb schwimmend und mit den Flügeln dazu schlagend, rasch durchschneiden und das Weite suchen. Wir sehen nun die Familie in ihrem Elemente. Umkreist von der Mutter schwimmen die Kleinen hurtig umher und fern von ihnen voraus lockt der Mann immer weiter vorwärts zu kommen, worauf das Weib antwortet.

Mit dem Vorkommen grösserer Mengen niederer Thier- und Pflanzenformen sehen wir verhältnissmässig die Zunahme von Wassergeflügel an den Mündungsarmen der Selenga und der nördlichen Angara. Als ich Anfangs August einige Tage mich am letztern Flusse aufhielt, vernahm ich auch hier, wie in Taurien am faulen Meere, die ergötzenden Abendconcerte der ruhenden Enten und Gänse. Nur war das hiesige Orchester lange nicht so vollständig besetzt und einige fremde Stimmen mischten sich hinein; ja, sie wurden sogar so überwiegend, dass die Musik einen andern Charakter annahm. Der laute Ruf von *Anser cygnoides* klang als Sopranstimme durch die rauschenden Chöre der Enten, und *Colym-*

bus-Arten pfiffen klagend oder es trillerte ein Milan dazwischen, der mit aufgeblasenem Gefieder und nachlässig gehaltenen Flügeln sich auf den angeschwemmten Baumstamm am Angara-Ufer gesetzt hatte und dessen plumpe Schwerfälligkeit den musizirenden Wasservögeln so gut bekannt ist, dass sie den Räuber nicht im Geringsten fürchten. Aber Nachts, schon von 11 Uhr an, verstummte Alles, denn hier an den entlegenen Plätzen, die nur dem Tungusen mit seinem fadenlangen, leichten Birkenkahne zugänglich sind, störte Niemand die Ruhe. Das Vorkommen von *Anas penelope*, *acuta*. *falcata*, *boschas* und *crecca* und das von *Platypus ferinus* und *clangulus* wurde mir bestätigt, indem alle diese Vögel eine Jagdexcursion lieferte. Leider konnte nichts gebalgt werden; denn die alten Thiere mauserten zu stark und bei den Jungen hielten die bluterfüllten Spulen der Schwingen die Präparation nicht aus. Die Tungusen an der nördlichen Angara erschlagen alljährlich zur Zeit, wenn die Enten und Gänse die grossen Schwingen mausern, viele der flügellahmen Vögel und der dichtfedrige Brust- und Bauchpanzer der *Colymbus*-Arten dient ihnen zur Kopfbedeckung, indem sie aus mehreren Häuten eine spitzig zulaufende Mütze nähen.

Auch an Sumpfvögeln ist der Baikal arm, wenigstens an solchen, welche den ganzen Sommer an ihm zubringen. Weder ein Nest von *Vanellus* noch von *Tringa* oder *Totanus*, weder eines von *Ardea* oder *Grus* und *Scolopax* wurde gefunden. Nur der kleine *Charadrius minor*, welcher auf den steinigen Vorländern der Bäche rasch über die holprigen Flächen dahinlief, lockte anhaltend, wenn ich ihn einzeln aufjagte und von ihm bin ich überzeugt, dass er hier brütete. Ausser ihm kauerte im September (8/20.), als ich am flachen Gestade bei dem Possolskischen Kloster in der Dämmerung hinfuhr, der durchziehende *Ch. morinellus*. *Vanellus*, der zu

Tausenden in Südost-Europa sich im Herbste sammelt, ist am Baikal eine grosse Seltenheit; nur zweimal wurde er am Westufer im Juli einzeln gesehen. *Ardea*-Arten aber fehlen ganz und über eine sehr scheue *Grus*-Art, die von der Grösse des gemeinen Kranichs war, aber merklich helle, fast weisse Flügel hatte, deren grosse Schwingenspitzen schwarz erschienen, konnte ich nicht ins Reine kommen; da die Bemühungen das Thier zu erlegen fruchtlos blieben. Der *Grus leucogeranus* war es unstreitig nicht, ich sah eine Anzahl dieser stattlichen Vögel, die ich nach Wuchs und Körperfarbe zu dem gemeinen Kranich ziehen muss, in den unzugänglichen Sümpfen, die in der Nähe des Dorfes Tonkashir (Тонкажиръ) am Westufer gelegen. Von den *Tringa*-Arten ist die gemeinste die *Tringa Temminckii*, welche in kleinen Schaaren während der ganzen Reise beobachtet wurde und die spärlichen Auswürfe am See besammelte. Von den hier meistens einzeln lebenden *Totanus*-Arten brachte ich nur 2 Species mit, von denen die eine *T. ochropus* zu sein scheint, die andere, grössere, mir unbekannt ist. Endlich war am Ostufer *Scolopax gallinago* recht gemein, schien aber in den Morästen damals (Ende August) auf dem Durchzuge zu ruhn.

Fassen wir die Beobachtungen über das Vorkommen der Vögel, namentlich des Wassergeflügels, am Baikal in wenigen Worten zusammen, so ergiebt sich: Der Mangel an reichlichen Ablagerungen jüngster Zeit an den Ufern des Sees, die durch Urgestein fast überall gebildete steile Küste, das plötzliche, rasche Zunehmen der Tiefe des Wassers und dessen Armuth an niedern Thieren, bedingen den auffallenden Mangel der meisten Wasservögel zur Sommerzeit und die Ufer des Sees selbst liefern vom Juni bis Mitte September äusserst wenig Geflügel. Dahingegen wird der Baikal im Frühjahr und Herbste ein wichtiger Anhaltspunkt für die durchziehenden Wander-

vögel und die zahlreichen Angaben, welche Pallas über das Vorkommen von vielen Arten am Baikal macht, beziehen sich gewiss nur auf diese Zeiten.

Was endlich die Säugethiere anbelangt, so geschah der grössern schon Seite 194 Erwähnung; auch bin ich nicht im Stande von ihnen und ihrer Lebensweise ein lebendiges, wahres Bild zu geben, aus dem einfachen Grunde, weil es zu den seltensten Glückszufällen gehört, die mit sehr entwickelten Sinnesorganen begabten, grossen Säugethiere zu belauschen und zu beobachten. Ich beschränke mich also hier darauf nur von dem Vorkommen einiger Arten zu sprechen. Ueberall wurde mir das Vorkommen des Moschusthieres auf den Höhen der Gebirge durch die jagdtreibenden Bewohner versichert, häufiger ist es im südwestlichen und nordöstlichen Gebirge, als in dem die nördlichen, flachern Ufer begrenzenden. Als ich meine Excursion in dem wilden Thale der Ajaja (Aяя) zum Frölicha-See machte, zeigten mir die aufmerksamen Tungusen öfters die kaum merklichen Spuren dieses zierlichen Rothwildes in den hohen Rennthierflechten, welche die Felsblöcke bedeckten. Das sibirische Reh ist ebenfalls ziemlich gemein im ganzen Baikalgebiete und der Hirsch und das Elenn fehlten nur nach den Angaben der Bewohner auf Olchon und in dem unmittelbaren Ufergebirge des nördlichen Theiles, wo dagegen das wilde Rennthier nicht selten ist. Auffallend ist, dass seit 4 Jahren im südwestlichen Gebiete, besonders in den Umgegenden von Kultuk alles Rothwild merklich abgenommen hat, ja die Moschusthiere fast ganz verschwunden sind. Die hier wohnenden Jäger wiederholten mir oft, dass sie bis zum Jahre 1852 hier noch alljährlich bis 50 Moschusthiere gefangen hätten, während sie seit dieser Zeit nur höchst selten eines in den gestellten Schlingen fänden. Vom wilden Schafe oder dem Steinbocke wusste Niemand

etwas; erst in dem Hochgebirge der Tunka, (östl. Sajan) dem Quellande des Irkut, kommt der sibirische Steinbock vor. An Räubern für das Hochwild fehlt es nicht. Der Vielfrass ist auch hier der hauptsächlichste Vernichter des Rothwildes, besonders gemein soll er am Ostufer bei den Turkinskischen Mineralquellen sein. Luchs und Wolf sind überall, der erstere einzeln und selten, der letztere folgt schaarenweise im Herbste dem wandernden Rothwilde auf die Höhen der Gebirge, richtet aber auch im Sommer beträchtlichen Schaden unter dem Rindvieh an. Der Bär wird überall angetroffen, er treibt ganz besonders sein Wesen auf der Halbinsel Swjätoi-noss (Святой носъ), ja es kommt alljährlich vor, dass er den Bewohnern der Bargusin-Mündung im Herbste Besuche abstattet. An den burjätischen Opferplätzen fand ich nicht selten neben Rennthier- und Schaffellen auch die der weissen Hasen an Stangen aufgespannt und die Füchse der Baikalgegenden werden in Irkutsk durch Burjäten häufig verkauft. Den Dachs habe ich nur als selten erkundigt und das Vorkommen der Flussotter im westlichen Winkel, besonders an der Sljüdjänka (слюдянка) und Pachabicha (Пахабиха) wurde mir durch die Jäger versichert. Der Zobel findet sich am Nord- und Südwestende des Sees, wird aber in dem unmittelbaren Ufergebirge der West- und Ostküste seltener und fehlt streckenweise ganz. Die Felle von der nördlichen Angara sind sehr geschätzt und sollen nicht selten viel weisses Langhaar haben, die Zobel der Umgegend von Kultuk sind weniger gut, viel heller und häufiger. Es giebt Jagdreviere am Südufer des Sees, welche von den Tungusen an russische Jäger alljährlich verpachtet werden und die beste Zobelausbeute der Zahl nach liefern, dagegen andere Plätze ganz in der Nähe der vorigen sehr arm an dem geschätzten Pelzthiere sind. Noch im Herbste des vorigen Jahres kehrten 11 Jäger nach Kultuk, welche

gemeinschaftlich sechszig Werst vom Dorfe am Südlittoral die Zobeljagd gepachtet hatten, mit 27 Zobeln, welche in sieben Wochen erlegt waren, heim, und verkauften diese für 1200 Rubel Banko. In derselben Zeit waren von ihnen nur 17 Eichhörnchen bester Qualität und 2 sibirische Marder erlegt worden. Der Mangel an Eichhörnchen im vergangenen Jahre ist allgemein in den baikalischen Gegenden gewesen und wird der Missernte von Cembrazapfen zugeschrieben. Die Eichhörnchen des transbaikalischen Ufers sind die dunkelsten und als geschätztestes Grauwerk sehr im Preise. Im Sommer sind sie tief schwarz und auch das Jugendhaar nur um weniges fahler, röthlich gespitzt, wie mehrere meiner Exemplare lehren. *Pteromys volans* soll zwar überall aber immer nur selten am Baikal vorkommen, wogegen *Tamias* äusserst häufig, besonders in der Nähe der Ansiedelungen und an den Straucheinzäunungen, lebte. Vom schwarzen *Tamias* wusste auch hier Niemand etwas und die 20 Exemplare im gewöhnlichen Kleide dieser Thierchen, welche ich bis jetzt besitze, zeigen eine höchst constante Färbung ihres Sommerhaares. Den schon vor Krasnojarsk häufigen *Spermophilus Eversmannii* sah ich auf meiner Hinreise nach Irkutsk im Frühjahr 1855 recht häufig und fand ihn an vielen Stellen der flachern Thalwände am Baikal ebenso gemein. Es ist mir aber leider bis jetzt noch nicht gelungen eines dieser raschen Thierchen zu erhaschen und die Methode ihre Baue auszugiessen blieb stets fruchtlos. Es fanden sich immer so viele Nebenöffnungen und tiefe Gänge, dass ich überzeugt bin, dieser Nager wühlt unregelmässige, sehr tiefe und zahlreiche Höhlen. Die Tungusen an der nördlichen Angara und die Bewohner der Bargusin-Mündung erzählten mir von einer Art Murmelthiere, die im Gebirge stellenweise häufig zu finden sei, und in den Höhlungen und Klüften der wildesten Vorge-

birge am ganzen See lebt *Lagomys alpinus*. Als ich im November vorigen Jahres am Fusse des Schamanenvorgebirges bei Kultuk über mächtige Felstrümmer kletterte, um einige erlegte Tauben (*Columba oenas vart rupicola Pall. Zoog.* T. I. p. 562) zu sammeln, überraschte ich einen dieser zierlichen Nager, der um Mittagszeit die dunklen Gänge seiner Wohnung verlassen hatte und sich auf einem Granitblocke sonnte. Kaum einen Faden von ihm entfernt, wollte ich ihn erlegen, aber im Nu verschwand er in seinem Verstecke, als ich mich bewegte. Ich wartete auf ihn an zweien spätern Tagen an demselben Orte, aber leider vergebens. Als ich zuletzt die steilen Vorsprünge hinauf kletterte, unwillig über verlorene Zeit und Mühe, sah ich eine grosse Menge frischer, trockener Pflanzen von oben durch einen Felsen geschützt. Ich langte den ganzen Vorrath hervor, den ich kaum mit beiden Armen umfassen konnte und der namentlich aus aromatischen *Absynthien* bestand. Der schützende Felsen, unter welchem diese Vorräthe lagen, lehnte sich an die schroffe, mehrere Faden hohe Fronte des Vorgebirges, dessen Gesteine hier mit magerem Lehme theilweise bedeckt waren. Bei näherer Betrachtung dieser jähen Lehmmassen bemerkte ich einen kleinen Pfad und noch die ziemlich frischen Spuren von *Lagomys*, der unstreitig auf diesem Wege seine sorgfältig gewählten Wintervorräthe von den Höhen, wo sie wuchsen, in die Felsenvorrathskammer schleppte. Bei sorgfältiger Betrachtung fand ich noch zwei bedeutende Kräutersammlungen, die ganz in enge Felsklüfte gezogen waren. Aus dem Geschlecht der Wühlmäuse wurden endlich nur zwei Arten am Baikal gesammelt, wie es scheint *Arvicola oeconomus* und *rutilus*, das Vorkommen aber von *Mus decumanus* und *Mus musculus* mir in allen russischen Ansiedelungen versichert.

Was schliesslich den Seehund des Baikals anbelangt, so

ist er nicht *Phoca vitulina L.* = *Phoca communis Buff.* sondern *Ph. annellata Nils.* = *Ph. foetida Fabr.**). Die Verbreitung dieses Thieres ist nach den Mittheilungen der hiesigen Jäger und Robbenschläger nicht gleichförmig. Der nördliche Baikal ist sehr arm daran. Im Sommer leben die Robben meistens an dem Ostufer der Insel Olchon, wo ich einige sich sonnen sah, und im Herbste zeigen sie sich öfters von der Mündung des Bargusin bis zur Selenga.

Es bleibt mir nun noch übrig Einiges über die Eingebornen, welche am Baikal leben, zu sagen und dann, indem ich das Reisejournal im zweiten Abschnitte folgen lasse, speciellere Mittheilungen über die Ufer des Sees zu machen. Von jenen ostsibirischen Völkerschaften, welche sich ihrer Sprache nach entweder an den mongolischen oder an den mandshurischen Hauptstamm schliessen, leben an den Ufern des Baikals 2, nämlich die Burjäten und die Tungusen, die erstern wohnen an der südwestlichen Hälfte und auf der Insel Olchon, die letztern am nordöstlichen Winkel des Sees. Sehr verschieden sind sie von einander, ebensowohl in ihrem Körper- und Gesichtsbau, wie noch auffallender in den natürlichen Anlagen, in ihrem Temperament und in der Ausbildung dieser Anlagen, ihrem Charakter.

Der eine dieser Stämme ist fröhlich, rasch, achtsam, offenherzig, bescheiden, kühn; der andere meistens stumpfsinnig, verschlossen, gleichgültig, furchtsam und grob. Der erstere bildet ein Jägervolk, das im Düster der Coniferenwaldung geboren, schon in der Wiege von wilden Thieren bedroht wird; der andere ist ein Nomaden-, oder allenfalls Fischer-Volk, seit

*) Dies ist das Ergebniss meiner Untersuchungen, nachdem ich zurückgekehrt bin und den Schädel der Baikal-Robbe mit denen von *P. vitulina*, *caspica* und *P. annellata* verglichen habe.

der ersten Zeit seiner Existenz in der raucherfüllten, schmutzigen Jurte der Eltern verdummt.

Ich spreche im Folgenden nur von den Burjäten und Tungusen, welche ich während meiner Reise am See sah, besonders aber haben meine Mittheilungen volle Gültigkeit für die Bewohner Olchon's, bei welchen die erwähnten Eigenthümlichkeiten ganz besonders in die Augen fallen, da diese Inselbewohner mehr isolirt leben und der Einfluss eines öftern Verkehrs mit den russischen Nachbaren sich an ihnen noch nicht, wie bei den transbaikalischen Burjäten verräth.

Was zunächst die Verbreitung der Burjäten und Tungusen am Baikal anbetrifft, so muss die Mittheilung Carl von Ritter's, (Asien Bd. II. S. 29) dass die Burjäten an der Westküste des Sees nicht über das Rytoi-Thälchen (рытая падь) nordwärts wohnhaft seien, berichtigt werden. Die Burjäten leben am ganzen Westufer, ich fand ebensowohl in der etwa 60 West von der Mündung der nördlichen Angara am Ufer gelegenen, russischen Ansiedelung Goremyki (Горемыки) viele Burjäten; als auch in einem von Tungusen und Burjäten bewohnten Dorfe, Namens Sininda (Зининда) 20 Werst südlich von der nördlichen Angara 13 burjätische Jurten und die Bewohner sagten mir, dass sie 40 männliche Seelen stark seien und beständig an dem Orte lebten; da etwa 10 Werst südlich am Flüsschen Gurubicha (Гурубиха) ein schöner Heuschlag sei, den sie für ihre Heerden benutzten. Am Ostufer des Baikals habe ich nur zwei Burjäten, welche von Olchon bis zur Mündung der Turka übergesiedelt waren, bis zum Turka-Bache gefunden. Die Insel Olchon aber hat nur burjätische und zwar recht reichliche Bevölkerung. Die Tungusen durchstreifen das nördliche Gebiet des Baikals und die Ostküste bis zur Bargusin-Mündung. An der Westseite fand ich die erste Jurte

auf dem Vorgebirge, welches die tieflaufende Bugatschan-Bucht (Бугочанная губа) von der gleich grossen Sljudjänaja (слюдяная) trennt. Das Gebiet, welches die Tungusen durchstreifen, sehen sie als ihr Eigenthum an und der Bewohner jener südlichsten Jurte am Westufer erklärte mir, dass sich bis hierher sein Jagdrevier erstrecke und er oft mit den benachbarten Burjäten, welche in sein Eigenthum kämen, zu streiten hätte.

Die Burjäten, welche das Westgestade des Baikals und ausschliesslich die Insel Olchon bewohnen, gehören zum grossen Chorinzkischen Stamm. Sie verändern nur zweimal, selten dreimal im Jahre ihre Wohnorte und dies hängt von dem Reichthum an Weide für ihre Heerden ab. Die meisten Burjäten haben nur Winter- und Sommerquartiere, einige beziehen besondere Frühjahrsweiden. Stets leben sie in grösserer Gesellschaft beieinander und bilden so Dorfschaften, deren sie gewöhnlich mehrere mit einem Namen bezeichnen und sie als ein zusammenhängendes Ganzes betrachten. Von Körperbau sind sie meistens kräftig, selten hager, die Muskeln schwach entwickelt, von Natur aber stark. Anlage zur Fettigkeit ist ihnen eigen, sie haben alle schwarzes, struppiges Haar und grössere Augen als die Tungusen, das Gesicht ist meistens feist, die starken Jochbeine mit sehr entwickeltem *Musculus zygomaticus* überkleidet, der Mund breit, die Nase selten stark und bogig, gewöhnlich stumpf, eingedrückt und in der Jugend oft aufgeworfen. Das vorwaltende Temperament ist unstreitig das phlegmatische. Sie arbeiten nicht gerne mehr als der Hunger sie zwingt zu arbeiten, und wo Familie ist, müssen Weib und Kind sich der Wirthschaft mehr annehmen als der Vater. Sie sind alle verschlossen, wenig geistiges Leben äussernd, höchst maulfaul und störrisch, wenig dienstfertig, selbst bei Aussicht auf guten Verdienst und lieben

da, wo die Gelegenheit sich bietet, im Tauschhandel die unverschämtesten Vortheile zu ziehen *). Groben Diebstahl verüben sie nicht, ebensowenig gegen einander, als gegen Fremde. Neugierde besitzen sie im geringen Grade und selbst Waffen und Geräthe, die der Fremde ihnen zeigt, beachten sie wenig. Leidenschaftlich lieben sie alle den Tabak und berauschende Getränke, den erstern erhandeln sie von den Russen und rauchen ihn aus chinesischen Pfeifen, selbst schon im Alter von 9 Jahren. Eine Art der letztern verstehen sie selbst zu bereiten und die Destillation ist ihnen wohl bekannt. Sie bereiten aus gesäuerter Milch einen schwachen Branntwein, den sie Darösjun (Даросюнъ) nennen und der bei jedem ihrer Opfer gemeinschaftlich getrunken wird. Sie haben für die Wirkung geistiger Getränke eine höchst empfindsame Natur; von wenigen Schälchen dieses Branntweins, der wohl nicht mehr als 10% Spiritus enthält, sind sie völlig trunken. Die Trunkenheit äussert sich bei ihnen meistens durch übertriebenen Frohsinn. Ihre Nahrung besteht grösstentheils in Fleisch jeder Art, sie essen auch die kleinen Waldthiere ebenso wie gefallenes Hausvieh und verschmähen sogar in der Noth frisches Aas nicht. Ich habe öfters gesehen, dass sie die Cadaver der Vögel, die ich beim Balgen fortwarf und die schon zwei Tage gelegen hatten, aufnahmen und sie am Feuer ohne Salz schwach rösteten und verzehrten. Die Eingeweide vom Schlachtvieh sowohl, als auch vom Wilde werden verzehrt; die Därme, wenig gereinigt, werden auf Stäbe gewickelt, am Feuer gut erhitzt und dann gegessen. Eine besondere Delicatesse machen sie, wie die Tungusen, aus dem Fette der Seehunde, welches in Striemen zerschnitten roh verschmaust wird. Dabei halten die Zähne das eine Ende, die linke Hand hebt das andere hoch empor, und die rechte schneidet mit dem

*) Ich spreche immer vornehmlich von den olchonschen Burjäten.

Messer den Bissen ab. Sie verzehren das Fett ohne Salz und Brod, welches sie zwar lieben, aber nicht bereiten. Der besondern Lust gemäss, viel Fett zu geniessen, bereiten sie sich ein besonderes Fest- und Gastmahl, welches sie Salamat nennen. Es wird hierzu im eisernen Kessel ein grosses Quantum saurer Sahne erhitzt und später mit einigen Händen groben Mehls tüchtig durchgequirlt; in der sich ausscheidenden Butter schwimmt alsdann eine Art Mehlgrütze. Damit das Gericht nicht anbrenne, setzen sie ab und zu Wasser hinzu und quirlen fleissig. Die alltägliche Speise der Reichern, d. h. solcher, die im Stande sind, sich fortwährend mit Mehl zu versehen, ist der Burduk (Бурдукъ), zu welchem sie anstatt der Sahne nur saure Milch nehmen. Den Ziegelthee trinken nur die Reichen und bereiten ihn mit Salz und Fett, seltener mit Milch. Sie bauen (am Baikal) kein Getreide und kaufen oder tauschen das nöthige Mehl bei den Russen. Mühlen sind ihnen unbekannt und das ganze Korn zerstampfen sie nur. Andere Vegetabilien habe ich bei ihnen nicht gesehen, sie sollen aber verschiedene, stärkemehlreiche Wurzeln (*Polygonum*, *Iris*, *Lilium*) auch hier wie in Transbaikalien graben und für den Winter getrocknet bewahren.

Ihre Wohnungen sind in der Regel im Grundriss sechseckig, selten quadratisch, nur wenige Fuss hoch, aus übereinander gelegten, an den Enden ineinander fassenden, dünnen Balken gebaut. Der Durchmesser beträgt 4 — 5 Faden und alle sind nahezu gleich gross. In der Mitte der Wohnung, da wo das Feuer unterhalten wird, befinden sich 4 schwache Holz-Pfosten, die etwa 2′ höher als die äussere Wandung der Hütte sind, und das flache Dach stützen. Der zwischen diesen Pfosten befindliche viereckige Raum bleibt im Dache unbedeckt und dient als Luft- Licht- und Rauchloch. Die Thüre ist hölzern und niedrig, mit einer Schwelle und meistens hölzer-

nem Riegel versehen. Den Wänden entlang sind in etwa 1′ hoher Erhebung vom Boden, mit diesem parallel liegend, Dielen von 2′ Breite gelegt, die zum Schlafen und Arbeiten dienen. Einige ausgehöhlte Stämme, die zur Aufnahme der Milchvorräthe dienen, mehrere Lederschläuche und Beutel, Quirle, ein Paar eiserne Grapen und verschiedene Lederkleidungen bilden den ganzen Hausrath, welcher, wie überhaupt das Innere der ganzen Hütte, stark angeräuchert ist. Bei den Winterwohnungen sind die Fugen der Wände sorgfältig mit Kuhmist verstrichen, das Dach aber ebenso wie bei den Sommerhütten, mit Erde beworfen. Ein nachlässig eingezäunter Hofraum, so wie einige niedrige Stallungen sind in der Nähe jedes Burjätenhauses.

Von allen Burjäten des Baikalufers sind die an dem nördlichen Ende des Sees bis zum olchonschen Sunde wohnenden die ärmsten, diejenigen auf der Insel Olchon die reichsten. Ihr Wohlstand hängt ab von der Menge Vieh, welches sie halten. Die olchonschen Burjäten haben grosse Schafherden, deren Wolle sie verhandeln, die aber so schmutzig, dass jedenfalls dem Gewichte nach ebensoviel Verwerfliches als Brauchbares darin enthalten ist. Sie selbst nutzen die Wolle nur zu Filzdecken. Die Schafe haben schwache Fettschwänze und meistens hängende Ohren, die gefleckten sind vorherrschend, die weissen selten. Das Hornvieh ist klein und unansehnlich, wird auch weniger beachtet als Pferde und Schafe. Die erstern sind zwar nicht schön, dafür aber sehr tüchtige Renner und höchst genügsame Thiere. Der grösseste Theil geht im Pass, unermüdlich traben sie den ganzen Tag und ein wenig magere Weide genügt ihnen; selbst im schneereichen Winter scharren sie sich ihr Futter unter dem Schnee hervor. Bei den Pferden auf Olchon ist die weisse Farbe vorherrschend, auf etwa 10 Pferde kommen 6 Schimmel.

Rappen wurden nie bemerkt, nächst der weissen ist eine helle fuchsige Farbe die gemeinste. Die Ochsen werden zum Ziehen gebraucht und mittelst eines Stranges, der durch die Nasenscheidewand gezogen ist, gelenkt. Die Burjäten reiten sogar auf dem Rindvieh und zwar sieht man sie gemeinlich die Füsse zu einer Seite des Thieres halten. Viele der baikalischen Burjäten sind Fischer, aber nur wenige betreiben den Fischfang als ihr ausschliessliches Gewerbe. Sie fischen in den Buchten, welche in der Nähe ihrer Dörfer liegen, zum eigenen Bedarf in jeder Jahreszeit mit grossen Wadnetzen von oft über 100 Faden Länge, die in nichts von den russischen abweichen. Der Gebrauch der Winde ist ihnen bekannt, sie ziehen die grossen Netze mittelst derselben ans Land. Da sie im Verhältniss zu den vielen Fischen, welche sie fangen, oft grossen Mangel an Salz haben, so bewahren sie dieselben meistens schlecht und essen nicht selten auch die stinkenden. Sie bauen ihre Kähne selbst, ohne metallene Verbindungsmittel. Die burjätischen Böte haben grosse Aehnlichkeit mit den kleinen Fischerböten, die an den Küsten der Ost- und Nordsee gebräuchlich, sind aber länger und schmäler. Sie steuern mittelst eines langen Ruders, welches in einer besondern, erhöhten Gabel ruht und rudern sehr schnell. Schon aus der Ferne kann man aus dem Tempo der Ruderschläge sicher schliessen, ob Burjäten oder Russen fahren. Meistens werden 10—12jährige Knaben, nicht selten auch erwachsene Mädchen an die Ruderbänke gesetzt. Im August begiebt sich eine nicht unbedeutende Anzahl Burjäten in die nördlichen Baikalgegenden, theils, um dort auf eigene Rechnung gemeinschaftlich den *Omul*fang zu betreiben, theils, was häufiger geschieht, um in die Dienste bei russischen Fischern zu treten. Die burjätischen Fischer, welche zum eigenen Vortheil und mit eigenen Mitteln den *Omul*fang betreiben,

beschränken sich aber auf die grössern Buchten des nördlichen Baikals. Die nördliche (obere) Angara und den ganzen Nordstrand selbst beuten sie nicht aus. Da sie schlecht salzen, so stehen die *Omul* welche sie zu Kauf bringen, in bedeutend niedrigerm Preise und werden nur in die entferntern Dorfschaften Transbaikaliens und des Jakutskischen Gouvernements verhandelt. Die Jagd treiben sie nur als Nebensache. Erst im Südwestwinkel des Sees, im Dorfe Kultuk finden wir ausschliesslich jagdtreibende Burjäten, wie überhaupt die Bewohner dieser Gegend vielmehr mit den transbaikalischen Burjäten Gemeinsames haben, geweckter sind und sich zum grössten Theil der russischen Religion zuwenden. Alle kleiden sich in die Felle ihrer Hausthiere, erhandeln oder tauschen aber gerne die nöthigste Wäsche bei den Russen. Die Bereitung des Leders verstehen sie nicht so gut als die Tungusen. Den Oberrock, der meistens aus Schaffellen gemacht, tragen sie sehr lang, das Fusszeug ist plump und grob, sie geben überhaupt nicht so viel auf die Sauberkeit der Kleidung als die Tungusen. Als gewöhnlichsten Schmuck ihres Rockes nähen sie ein oblonges Stück rothen Tuches in den obersten Theil des Rückens ein. Die Kopfbedeckung erhandeln sie gewöhnlich von den Russen und tragen im Sommer allgemein Tuchmützen oder gehen kopfentblösst. Im Winter hingegen schützen sie das Haupt durch stumpfconische Mützen aus Rehfellen und verwenden bisweilen die Kopfhaut der Thiere dazu. Die Männer scheren das Haupthaar kurz und lassen es nur um den Wirbel frei wachsen, hier wird es zu einem Zopfe geflochten, der bis ins Genick reicht und dessen Ende durch Ringe und reguläre Metallstücke verziert wird. Der Bart ist bei den Meisten schwach. Die Weiber und Mädchen flechten das Haar in mehrere, oft viele Stränge, die nach vorne über die Brust

hängen und mit eisernen und versilberten, auch massiv silbernen Ringen reichlich geziert werden. Die verheiratheten Frauen tragen gewöhnlich flache, fessartige Kappen aus Filz, welche sie mit Riemen unter dem Kinn festbinden. Finger und Ohrringe aus Eisen, letztere von grossem Durchmesser (bis 3 Zoll) sind sehr beliebt. Die eleganten Kleidungen, welche ich in Transbaikalien bei den Burjäten sah und die namentlich bei jungen Mädchen höchst eigenthümlich und sehr schön sind, wurde ich am Baikal nie gewahr. Dafür ist die Armuth der Bewohner am See wohl der Grund. Selbst die olchonschen Burjäten, die reichsten der baikalischen, erschwingen selten mehr, als reichliche Mehlvorräthe. Eben die Armuth ist auch die Ursache des Mangels für die geringe Zahl von Schamanen, deren Existenz lediglich von der Gemeinde abhängt. Die Burjäten am Baikal opfern und beten bald einzeln, bald ganze Dorfschaften beisammen, oft ohne Beisein ihrer Schamanen, sie erkennen aber auch den lamaitischen Oberpriester in Transbaikalien als ihr religiöses Oberhaupt an; und wenden sich bald von einer dieser Lehren zur andern, je nachdem sie bei obwaltenden Verhältnissen zu dieser oder jener mehr Zutrauen fassen, gemeinlich aber üben sie die Gebräuche des Schamanenthums aus. Sie verehren viele Plätze am See, namentlich Vorgebirge, einzelne Felsen, heisse Quellen und Höhen als heilige, bald von erzürnten, bald von gütigen Geistern bewohnte Oertlichkeiten und opfern an solchen Orten Häute, Bänder und Pferdehaare. Ausserdem thun sie Opfer vor anzutretenden Reisen und bei allen wichtigen Gelegenheiten und Ereignissen. Ihre häuslichen Opfer bestehen in der Darbringung von gegohrener Milch und Thierhäuten, sie sind fast alle im Besitze einiger Götzenbilder, die aus dünnen Messingplatten geschnittene menschliche Gestalten vorstellen, auser diesen aber verehren sie auch Steinarten.

Ich fand selbst an einem Altar in einem hölzernen Kästchen einen beilartig geschliffenen Nephrit von 1½ □ Zoll seitlicher Fläche.

So grosse Verschiedenheiten wir zwischen den Tungusen und Burjäten, was Temperament, Charakter und Lebensweise anbelangt, finden; so geringe sind in den religiösen Grundideen beider Völker zu entdecken. Die ungetauften Tungusen und Burjäten treiben Schamanismus, verrichten aber ihren Götzendienst oft ohne Beisein anerkannter Schamanen. Die meisten der armen Tungusen, welche ich im August an der nördlichen Angara-Mündung fand, haben sich taufen lassen und andere Namen angenommen, ich habe mich aber oftmals überzeugt, dass sie die russische Taufe nur als Form betrachten und sich in Gegenwart von Russen es angelegen sein lassen, den Gebräuchen der Kirche zu genügen; sobald sie aber wandern und frei im Walde leben, schamanen sie. Es hat dies ebensosehr seinen Grund in den ihnen seit der Geburt angewöhnten religiösen Vorurtheilen, von denen sie sich nicht frei machen, wie auch in der unstäten Lebensweise der Tungusen und in dem Mangel an russischen Kirchen in jenen öden, schwach bevölkerten Gegenden des Nordbaikals. Ehrfurchtbezeigend küssten die beiden Tungusen, mit denen ich später in die Wildnisse zum Forellensee (Frölicha oder Dawatschanda) wanderte, dem russischen Priester die Hand und waren mit dem Ceremonial bei dem Gottesdienste vertraut; als wir aber in den Wäldern beisammen gingen, befragte ich den einen, was denn die thierähnlichen Zinnfiguren auf seinem Gürtel zu bedeuten hätten und er erwiederte mir, es sei Glaubensgebrauch dergleichen zu tragen, wenn man reiche Beute gemacht und für die Zukunft glücklich sein wolle. Wie aber, sagte ich, du bist doch getauft? Ja, antwortete er ganz naiv, wir sind zwar getauft,

aber haben ausser Deinem Gotte noch unsere eigenen, denen wir ebenso glauben wie dem Evangelio. Oefters noch hatte ich Gelegenheit, Gleiches in Erfahrung zu bringen.

Die Zahl der tungusischen Bewohner am Baikal lässt sich nur annäherungsweise bestimmen, das Gebiet aber, welches sie als ihr Eigenthum ansehen, wurde bereits Seite 224 näher angegeben. Zur Zeit des *Omul*fanges ziehen viele arme Tungusen, die an der nördlichen Angara leben, zur Nordbucht des Sees und vermiethen sich bei den Russen für die Zeit der Arbeit. Es waren ihrer im August vorigen Jahres 30 Familien beisammen. Sie gehören dem Kiltschairschen und Samagrischen Geschlechte*) an und sind alle sehr arm, das will soviel heissen, als sie besitzen grösstentheils keine Rennthiere. Einige Tungusen aus eben demselben Geschlechte traf ich in dem, schon früher erwähnten, nördlichsten Burjätendorfe Sininda an der Westküste des Sees, diese hatten noch viele Rennthiere und ich sah damals, wie sie sich eben zur Abreise ins Gebirge vorbereiteten und etwa 20 wohlbeladene Rennthiere abgefertigt wurden. Die reichsten Tungusen erwähnter 2 Geschlechter besitzen nur noch 30 Rennthiere. Ehedem aber soll es nicht selten gewesen sein, dass einer Familie 100 dieser Hirsche zugehörten.

Die Gesichtsbildung der Tungusen, die ich am Nordende des Baikals gesehen, hatte folgende durchgreifende Charaktere: Die Stirn in der Regel hoch und frei, die Augen geschlitzt, die Augenbogen und Brauen zur Nasenwurzel sehr

*) Die Namen der Geschlechter wurden mir zu wiederholten Malen von den Tungusen folgender Weise angegeben. An der nördlichen Angara das Geschlecht Kiltschair (Кильчаиръ) sind auch die Bewohner der Baunischen Gegend. Von der Bargusingegend das Geschlecht Samáger (er kaum hörbar ausgesprochen). Georgi führt folgende Geschlechter an: von der nördlichen Angara das Tschitkagirische und Schamagirische und in der untern Gegend des Flusses das Kindigirische (im Jahre 1772).

schräge geneigt, die Jochbeine wie bei den Burjäten, Kinn stets spitz, der Bart fehlte gewöhnlich, die Farbe der Haut gelbbräunlich *). Bei keinem Tungusen am Baikal sah ich schwarze Linien-Verzierungen in der Haut. Die Haare lassen sie lang wachsen und die Männer flechten aus allen einen dicken Zopf, dessen Spitze nicht fest verflochten wird und so einen Büschel loser Haare bildet; nie fehlte bei den Männern eine Kopfbinde, die auf der Stirne einige Zoll breit war und über die Ohren fortlaufend, sich verschmälerte, bis sie unter dem Zopfe festgeknüpft wird. Der Knochenbau des Körpers dieser Menschen ist, sowie die Muskeln an und für sich schwach, die letztern aber meistens sehr gut ausgearbeitet. Die Waden auffallend gering. Das Temperament ist durchgängig rein sanguinisch. Die Geschäftigkeit und Liebe zur Unabhängigkeit ist den Tungusen nicht nur hier, sondern überhaupt eigen, nur die Armuth treibt sie für die Herbstzeit zum Dienen bei den Russen. Gewöhnlich aber verdingen sich nur die Weiber und Mädchen, um bei dem Reinigen der Fische behülflich zu sein, während die Männer die Jagd betreiben. Allgemein werden die gemietheten Arbeiterinnen von den Russen gelobt, sie sind eifrig, gelehrig, rasch und dabei stets fröhlich; ich habe oft gehört wie die tungusischen Mädchen, während sie alle Hände voll zu thun hatten, bei der Arbeit sangen und ausgelassenen Scherz trieben. Die Männer sind dienstfertig, aufrichtig und sehr gesprächig. Der Urwald ist die wahre Heimath aller Tungusen, sie sind in ihm wie zu Hause, jeder Fels, jeder Baum ist ihnen bekannt und ein bewunderungswerthes Ortsgedächtniss ist ihnen eigen. Unermüdlich steigen sie bergan, bergab, durchdringen die Dickichte und springen von Moos- zu Mooshügel in den unzugänglichsten Morästen. Sie sind höchst genügsame, gute

*) Man vergleiche die bezüglichen Tafeln im Atlas.

Menschen und zur Bestreitung aller ihrer Bedürfnisse sind sie vornehmlich auf ein Thier und einen Baum angewiesen, auf das Rennthier und auf die Weiss-Birke. Beide bedingen den Wohlstand und die Eigenthümlichkeit der Lebensweise unter den Tungusen, wie man dies recht deutlich dann sieht wenn man, wie z. B. am mittlern Amur, in Gegenden kommt, wo der anwohnenden tungusischen Bevölkerung das Rennthier ganz fehlt und die Weissbirke, wenn auch nicht ganz ausgeschlossen, so doch in den Wäldern durch andere Laubhölzer theilweise ersetzt wird.

Die Verwendung des rohen Materials, welches Rennthier und Weissbirke den Tungusen liefern, ist nicht nur eine sehr umfangreiche, sondern sie geschieht bei manchen Stämmen mit einer grossen Eleganz und der in ihr an den Tag gelegte Geschmack wird, wenn man Rücksicht auf die Mittel und Bedingungen nimmt, die ihn entwickelten, gewiss dazu beitragen, dem Tungusen eine für seine Verhältnisse erstaunliche Entwickelungsfähigkeit nicht abzusprechen.

Das Plumpe in Kleidung, Sitte, Lebensart etc., was dem Burjäten eigen, ist bei dem Tungusen ganz verschwunden. Seine Kleidung ist reinlich, seine Jurte luftig, seine Bewegungen frei. Vor Allem verstehen die Tungusen die Bearbeitung des Leders ganz ausgezeichnet, die Weiber reiben die geräucherten Felle weich und ölen sie mit dem Fette der Quappe (*Gadus*). Aus den Fellen der Rennthiere nähen sie die Kleidung sehr dauerhaft und sorgsam mit den Sehnen der Thiere; die dünnen Fusshäute setzen sie zu schönen Decken zusammen und leisten namentlich hierin durch gute Wahl der Farben Eigenthümliches und in seiner Art Schönes. Eben so sind die Kisten, welche sie zum Aufbewahren ihrer Sachen anfertigen, oft sehr elegant; dieselben haben alle, da die Rennthiere sie tragen müssen und diese, im Rücken schwach, auch

gegen eine etwas zu grosse Last sehr empfindlich sind, ein bestimmtes Volumen und einen elliptischen obern Rand, die Wände laufen zum Boden etwas spitz zu und dieser hat etwa $^3/_4'$ in der grössern Axe. Diese korbförmigen Kisten (man findet für sie kaum einen bezeichnenden Ausdruck im Deutschen) werden aus Birkenrinde gemacht und dann der Festigkeit wegen mit Häuten überzogen. Man wählt dazu die kurzhaarigen Sommerfelle oder die der Jungthiere und namentlich die Fusshäute des Elenn's und die Verzierungen daran bestehen in mosaikartigen eingenäheten Figuren anders gefärbter Fellstückchen, in dem schmalen Besatz mit längerm Haar und in Einränderungen von rothem Tuche, welches sie eintauschen. Jeder dieser Koffer ist mittelst Leder zu schliessen, dessen äusserer Rand mit Riemen zusammengezogen wird. Ebenso zierlich sind auch die Wiegen für die Kinder gemacht, sie bestehen aus zwei Schachteln, welche an einem Ende so ineinander gesetzt und durch einen Holznagel jederseits verbunden werden, dass die eine Schachtel mit der andern einen stumpfen Winkel bildet und als Lehne für das sitzende Kind dient.

Die Wohnungen der Tungusen heissen in ihrer Sprache Haran (Georgi schreibt Aran), sie bestehen aus einem Gerüste von etwa 15 — 20 Stangen, die gegeneinander so geneigt werden, dass sie alle einen Kegel bilden. Dieser wird mit Birkenrinde gedeckt. Die dazu gebräuchliche Rinde heisst Tischa (Georgi schreibt Tisa) und stellt 5 Faden lange, 1 bis $1^1/_2$ Arschin breite, geschmeidige Blätter dar (ähnlich dem Fournierholze). Zur Deckung einer Hütte sind meistens 3 solcher Blätter-Streifen nöthig. Auch die einzelnen weichgekochten Stücke der Birkenrinde werden mittelst Sehnen aneinandergenäht. Die Thüre der Wohnung hängt an einem Riemen von der Spitze derselben über die Oeffnung herab,

die zwischen zwei der tragenden Stangen gelassen ist. Bei dem Weiterziehen bleiben die Gerüste der Hütten stehen, da überall mit geringer Mühe ein neues Gestell aufgebaut werden kann.

Sieben Gegenstände sind es, welche ein wandernder Tunguse stets mit sich führt und die im Wesentlichen sein ganzes Hab und Gut bilden.

1. Die Bärenlanze (Gidda, Гидда). Eine fadenlange, rund bearbeitete Birkenstange, welche von Fuss zu Fuss meistens rohrartige Knoten geschnitzt zeigt, an deren Ende ein lanzettförmiges 1½ Zoll breites 9 Zoll langes und ½ Zoll dickes, seitlich scharfes Eisen angebracht ist. Sie dient zum Abfangen des Bären.

2. Die Büchse (Pakterauen, Пактерауенъ, Georgi schreibt Pokterahon) *) stets mit Feuerschloss, von verschiedenem Caliber, Das untere und obere Ende sind stets in ein Futteral gehüllt, welches aus Seehundfell oder Rennthierhaut gefertigt ist. Nur zum Schusse wird die Waffe entblösst.

3. Den Pferdeschweif zum Abwehren der Fliegen und Mücken (Arpuk, Арпукъ, Georgi: Arpok); er ist an einem dünnen, einige Zoll langen Holzhandgriff befestigt und besteht aus zusammengebundenen Pferdehaaren.

4. Die chinesische Pfeife (ulla, улла) meistens aus Messing gemacht, 6—8 Zoll lang mit halbkugelförmigem Messingkopfe von 1 Zoll Durchmesser. Der Kopf verengert sich plötzlich zu einer dünnen, kaum ½ Zoll langen, gekrümmten Röhre, welche darauf geradlinigt 7—8 Zoll verläuft und das Pfeifenrohr bildet. Das Mundstück ist zugerundet, auf dem ganzen Rohr bemerkt man vertiefte, unregelmässige Zeich-

*) Die mitgetheilten tungusischen Worte stammen von den Bewohnern des Nordbaikals, möglich, dass Georgi seine Angaben von einem andern Geschlechte mit anderm Dialekte hörte.

nungen. Die Pfeife wird im Tabaksbeutel mit Stahl, Stein und Zunder getragen.

5. Ein dünnes Brettchen (Panange, Панаиге, Georgi schreibt Ponagna) von $1\frac{1}{2}'$ Länge und 3—5 Zoll Breite, es wird mittelst zweier Riemen über die Schulter geworfen und auf dem Rücken getragen. Es dient dazu die andern Kleider darauf festzubinden, damit sie platt anliegen und bei dem Gehen nicht hindern.

6. Der Tschauf (Чауфъ Georgi schreibt Jau), ein kleiner, aus Birkenrinde genähter, Kahn, von Faden Länge, zu welchem eine Balancirstange an deren Enden beiderseits die schmalen Ruderflächen angebracht sind, gehört. Die meisten dieser Kähnchen haben nur in der untern Mitte eine Längsnaht und 3 Quernäthe, diese sind mit Harz, bisweilen aber auch nur mit einer Art Mehlteig verstrichen. Beide Enden des Kahns sind mit Birkenreis spitz zusammengezogen. Ein solches Fahrzeug kostet neu etwa 2 Rubel Silber, es leistet wesentliche Dienste überall da, wo Sümpfe mit kleinen Seen wechseln. Die Tungusen haben sich eine besondere Geschicklichkeit in der Handhabung des Ruders angeeignet und fahren mit grosser Sicherheit und Schnelle trotz reissender Strömung auf den Gewässern. Bisweilen sieht man 3 Männer in einem so kleinen, gebrechlichen Kahne, sie stehen aufrecht und rudern im Tempo.

7. Die Gabel zum Fischen (Kramki, Крамки, Georgi nennt sie Heronki). Eine dreizinkige, 6 Zoll lange, mit einem Widerhaken an jeder Zinke versehene Gabel. Dieselbe ist an einer 2—3 Faden langen und 1 Zoll dicken Stange befestigt und wird nur bei stillem Wetter, wenn der Fisch deutlich zu sehen ist, gebraucht, namentlich spiesst man grosse Taimen *) (*Salmo fluviatilis*), sowie den Lenock und die Aesche **) damit.

*) Auch Talmen genannt.

**) *Salmo coregonus* und *Salmo thymallus*.

In der Wahl ihrer Nahrung sind die Tungusen ebenso beschränkt als die Burjäten; sie lieben zwar Brod zu essen, aber sind den grössten Theil des Jahres allein auf die erlegten Thiere angewiesen. Ich traf im August zwei tungusische Familien am Ostufer des Baikals (die einzigen Menschen, welche ich von der nördlichen Angara bis zur bargusinschen Bucht überhaupt fand), welche sich nur von Seehunden ernährten. Hunger ertrugen sie sehr geduldig, und als der eine Jäger jener beiden Familien, ein alter Tunguse, der sich auch auf Schmiedearbeit verstand, spät Abends zurückkehrte und keine Beute mitbrachte, wollte er sich nach mühevoller Tagesarbeit hungrig schlafen legen und war so bescheiden bei uns nicht einmal zu betteln. Ich theilte ihm von den geringen Vorräthen, die wir besassen, Etwas mit und Tags darauf brachte er ein schönes Seehundfell als Gegengeschenk. Weil den Tungusen am nördlichen Baikal fast allen Rennthiere fehlen, so sind sie auch nicht im Stande aus gesäuerter Milch Branntwein zu destilliren, obgleich ihnen der Gebrauch desselben bekannt und bei ihnen sehr beliebt ist. Trotz der Noth, welcher sie namentlich im Winter in den einsamen Waldungen ausgesetzt sind, lassen sie sich nicht bewegen, Dienste bei den Russen zu nehmen. Die Unabhängigkeit lieben sie über Alles. «Du wirst täglich Brod und Thee haben» sagte ich meinem Führer, «du sollst nicht schwer arbeiten, komm mit mir in die Stadt, ich gebe dir für deine Jurte eine warme Stube und du sollst einen guten Tag haben, komm nur, was willst du immer im Walde: die Zobel werden selten, es ist Zeit, dass du dein Brod anderweitig erwirbst.» Mein Zureden wurde belacht, mein Vorschlag abgelehnt und als ich nach dem Grunde fragte, hiess es: «Unser Glaube gebietet uns im Walde zu leben und zu sterben». — Es war aber ein getaufter Tunguse, der dies sagte. —

Die Kleidung der Tungusen ist, wie schon vorhin bemerkt, in ihrer Art elegant und leicht. Die Röcke sind kurz, endigen 3—5 Zoll über dem Knie und schliessen auf der Brust nicht ganz, weshalb ein weiches Lederstück vom Halse über die Brust hängend getragen wird. Die Beinkleider sind eng anschliessend und reichen nur bis auf den halben Schenkel, sie werden mittelst Riemen an einem Gurte befestigt und straff angezogen. Die ledernen Strümpfe sind hoch und ebenfalls ganz enge, auch sie werden mittelst Riemen und Ringen an die Beinkleider gebunden. Das Fusszeug besteht in weichen Schuhen, welche über die Knöchel reichen. Im Sommer gehen die meisten Tungusen ohne Kopfbedeckung, bei einigen Alten aber sah ich Mützen aus dem Brustfell von *Colymbus*-Arten. Zur ganzen Kleidung wird im Sommer sämisch gegerbtes Leder und im Winter Pelzwerk gewählt.

Bei den Burjäten wie bei den Tungusen nimmt das Weib die untergeordnete Stellung ein, wie wir gewohnt sind sie im Oriente ziemlich allgemein zu finden. So frei der Mann seiner Neigung folgt und so unabhängig er dasteht, so untergeordnet und sklavisch ist die Stellung des Weibes. Die Frau des Tungusen baut die Hütte auf, sie gerbt das Leder, näht die Kleider, besorgt das Hauswesen, leitet die Rennthiere oder nimmt sich der Viehheerden an, sie thut mit einem Worte Alles und hilft bisweilen sogar bei der Jagd. Das Weib ist daher auch dem herumziehenden Tungusen unentbehrlich, ohne dasselbe ist der Mann verloren. Am Ostufer des Sees traf ich einen schwachen 73-jährigen Tungusen, welcher vor wenigen Monaten ein 20-jähriges Mädchen geheirathet hatte. «Warum hast du denn eine so junge Frau genommen» fragte ich ihn, und er antwortete: «Es war keine andere zu haben und ohne Weib komme ich bald um, denn ich habe keine Verwandten, die mich ernähren könnten.

2. ABSCHNITT.

Reise der Westküste des Baikals entlang bis zur nördlichen Angara.

Die Reise auf dem Baikalsee wurde in einem 25′ langen Fischerboote gemacht. Zur Bedienung dieses Fahrzeuges waren 5 Männer gemiethet, von denen einer das Steuern übernahm und vier ruderten. Ein solcher Fischerkahn läuft vorne und hinten spitz zu, hat keinen Kiel, geht aber ziemlich tief und sicher. Man benutzt zum Bodentheil desselben einen ausgehöhlten, mächtigen Kiefern- oder Espenstamm, der nicht selten 3—4′ grösseste Breite hat und an dessen $1\frac{1}{2}$′ hohen Seitenwänden, um das Fahrzeug zu vergrössern, starke Bohlen angeplankt werden. Gemeinlich sind solche Böte ohne Mast, weil es sich selten ereignet, dass passender Wind längere Zeit weht und den Gebrauch des Segels möglich macht, und es überdies bei den rasch umspringenden Winden, welche dem Baikal eigen sind und bei der Unbeholfenheit der Fahrzeuge und Leute, gefährlich ist zu segeln. Die baikalischen Schiffer segeln nur mit ganzem Winde, lassen sich aber nicht darauf ein das Segel zu stellen und von den Seiten den Wind aufzufangen, vom Laviren wissen sie nichts. Ueberhaupt sind die Segelvorrichtungen dazu auch gar zu unvollständig und auf allen Schiffen, seien diese nun gross, oder nur Boote, ist nur ein grosses Hauptsegel, welches an einer Raae am Maste aufgehisst wird, gebräuchlich. Der vordere Theil unseres

Bootes war mit einem fadenlangen Deck versehen, welches zur Aufnahme des Ankers diente, der Raum aber unter demselben wurde zum Bergen verschiedener Geräthe benutzt. Auf ihm sassen auch zwei Ruderer. Beiderseits am Maste hatte ich zwei mächtige Holzkisten placirt, welche für die Collectionen und für einige Bücher bestimmt waren und zu deren Seiten die Vorräthe an Pflanzenpapier, allerlei gröbere Instrumente, 2 Fässchen mit Spiritus, sowie das Leinewandzelt aufgestapelt lagen. Ein etwa 2′ breiter Raum zwischen dem Decke und der vorderen dieser Kisten wurde zum Aufenthalte für mich zur Zeit der Fahrten gewählt, während in dem Hintertheil des Bootes der Steuermann, noch zwei Ruderer und der mir beigegebene Kosak sassen. In der That waren wir alle sehr beengt, da die Masse des nöthigen Proviants untergebracht werden musste, und überdies auch noch dafür zu sorgen war, bei eintretenden Unwettern möglichst rasch alles zu schützen. Zu diesem Zwecke hatte ich Wachsleinewand und eine Anzahl Bastmatten angeschafft, da aber die Deckung trotz dem immer mangelhaft blieb, so hatten unsere Vorräthe namentlich durch die häufigen Nebel zu leiden, und einige Male durchnässten plötzlich aus Westen kommende Regengüsse den grössten Theil derselben. Auch wollten die Sammlungen, namentlich die Bälge, in den sorgsam verschlossenen Kisten nicht trocknen und jede Minute Sonnenschein musste benutzt werden, um zu lüften und Insekten und Pflanzen vor Schimmel zu schützen. Auf besondern Wunsch der sibirischen Zweigabtheilung der Kaiserlichen Geographischen Gesellschaft wurde mir noch ein Lehrling, den ich im Präpariren und Sammeln verschiedener Gegenstände unterweisen sollte, beigegeben, dieser nahm den vordern Theil des Verdeckes ein. Leider war mit dem Menschen nichts anzufangen, es gehört von Hause aus zu solchen Beschäftigungen und Strapazen eine

besondere Lust und nicht die Faulheit und Gleichgültigkeit wie man sie leider in Sibirien zu oft findet. Mein Lehrling verschlief die meiste Zeit während der Reise auf dem Verdecke und anstatt zu nützen, war er mir ein lästiger Ballast, den ich nicht los werden konnte. Ausser den nöthigen Instrumenten und einem soliden Jagdapparate hatte ich auch ein Thermometer und ein 700′ langes Loth mitgenommen und meine täglichen Beschäftigungen folgendermassen angeordnet. Die Zeit von Sonnenaufgang bis 8 Uhr sollte zur Jagd benutzt werden, da botanische und entomologische Sammlungen erst später, wenn der Thau von den Pflanzen abgetrocknet, besorgt werden konnten. Um 8 Uhr wurde gemeinschaftlich Thee getrunken und dann aufgebrochen. Wo die Küste eine reiche Flora, Thäler oder sonst Auffallendes zeigte, wurde, falls es sich des Windes wegen thun liess, Halt gemacht und das Nöthige gesammelt und notirt. Um 12 Uhr landeten wir das Mittagessen zu bereiten, und die Leute ruheten dann bis 1½ Uhr. War die Morgenjagd ergiebig gewesen und die Luft warm, so dass ein rasches Verderben der Thiere zu befürchten, so präparirte ich während der Ruhezeit, oder machte kleinere Strandexcursionen. Um 2 Uhr ruderten wir wieder frisch weiter und hielten, je nachdem das Wetter und die Küste günstig waren, entweder um 5 Uhr, um abermals Thee zu trinken, oder wir fuhren bis zum Abend und wählten für die Nacht den geeigneten Ankerplatz. Dreimal am Tage wurden, wenn es sich thun liess, Luft- und Wasser-Temperaturen notirt. Abends aber, nachdem das grosse Boot vor Anker lag und wir mit einem kleinen ans Land gegangen, wurde zuerst mein Zelt errichtet und ich machte, wenn es die Zeit noch erlaubte, wiederum Sammlungen in der nächsten Umgebung und schrieb das Journal, während die Leute das Abendessen bereiteten. So sollte die Reise vollführt werden; zu bedauern war es nur,

dass ich keinen, mit den Benennungen der Bäche und Thäler vertrauten Führer fand, und daher nur dann Einiges darüber erfuhr, wenn der Zufall mich mit Eingebornen zusammenführte.

Das Reise-Journal lege ich in folgendem Auszuge vor.

Den 17. Juni*). Schon am Abende vorher war ich in dem Stationsdorfe Listwenitschnaja angekommen und hatte alle Anordnungen getroffen, um heute früh aufzubrechen. Gleichzeitig mit dem Dampfschiffe, welches im Sommer von hier aus die Communication mit Transbaikalien unterhält, fuhren wir 8 Uhr früh ab. Bald hatten wir den Dampfer, welcher die leicht bewegten Fluthen rasch durchschnitt und auf das gegenüberliegende, theilweise durch Nebel verdeckte Ufer in der Richtung SO. steuerte, aus den Augen verloren. Schon nach Verlauf einer Stunde hinderte uns ein starker NW.-Wind an der Weiterfahrt und wir warfen etwa 5 Werst von dem Dorfe Listwenitschnaja in einer kleinen Bucht Anker. Die Leute machten Feuer an und ich erkletterte die hier steile, aber bebuschte Küste. Eine kleine eisenhaltige Quelle sickerte aus einem Abhange, an ihren sparsamen Wassern waren viele *Argynnis*, *Lycaenen* und *Hipparchien*, deren ein Theil gesammelt wurde. Auf den Höhen am See blüheten die *Spiraeen* (*S. chamaedrifolia*) und *Cotoneaster*, sowie sehr häufig *Cypripedium guttatum*, und seltener, *C. macranthum*. Auf einer grossschirmigen *Heracleum*-Art machte ich vorzügliche Ausbeute an *Lepturen*, *Pachyten*, *Mordellen*, *Trychoden* und *Elateriden*. Ich beschränkte mich hier nur auf entomologische Sammlungen, und nachdem ich diese noch eine Stunde nach dem Mittage betrieben hatte und sich der Wind gelegt, fuhren wir weiter. Ueberall sah ich die flacher begrenzten

*) Alle Daten sind nach altem Style angegeben.

Buchten vom üppigsten Spiraenflor umrandet. Die Höhen waren mit lichter *Larix*-Waldung gekrönt oder ganz bewachsen. Zwei Werste von unserm Landungsplatze ruderten wir an einem steilen Granitfelsen vorbei, der, unzugänglich für den Menschenfuss, von *Larus cachinnans* bewohnt war. An der Küste überraschten wir ein Brutweibchen von *Mergus serrator**), welches mit den Jungen bei unserer Annäherung rasch über die Wasserfläche dahinlief und das Weite suchte. In der Nähe des ersten Bach-Thälchens, Tschernaja (черная падь), hinderte uns abermals heftiger Wind weiter zu fahren; der Bach fliesst in einem engen sumpfigen Gerinne, welches mit mächtigen *Larix*stämmen und Birken- und Weidengestrüpp bewachsen ist. Bisweilen bildet er tiefe, stehende Lachen und mündet in einer nur 3′ breiten flachen Stelle in den See. Nach dem Thee fuhren wir weiter, die Küste blieb im Wesentlichen dieselbe, nur ist sie bewaldeter und höher. In einer Entfernung von etwa 7—8 Werst nördlich bemerkt man ein Vorgebirge, welches keinen besondern Namen führt und sich in einem Winkel von etwa 25° aus dem See erhebt. In der durch dieses Cap gebildeten Bucht liegt im innersten Winkel an der Mündung eines klaren Baches eine Glasfabrik (dem Kaufmann 2ter Gilde Sibirjakoff (Сибиряковъ) in Irkutsk gehörend). Die Fabrik arbeitet nur während des Winters, alle ihre Gebäude sind hölzern. Ein etwa 150′ hoher Bergrücken trennt den Bach bei der Glasfabrik (er führt keinen besondern Namen) von einem zweiten, der mir Kot (Котъ) genannt wurde. Der scheidende Bergrücken hat an dem Ufer kaum eine untere Breite von 500 Schritten. Etwa eine halbe Werst nördlich vom Bache Kot machte ich eine Messung der Tiefe und fand zu meinem Erstaunen, nicht mehr als 100 Faden vom Ufer entfernt, 224 Arschinen Tiefe.

*) *Mergus serrator* hier *Krachal* (Крахаль) genannt.

Wir landeten bei Untergang der Sonne unweit der Goldwäsche, die an einem grössern Bache in dem Sennaja-Thälchen (сѣнная падь) gelegen, dem Kaufmann Andrei Bjelogolowoi (Бѣлоголовой) gehört und die einzige am Baikalsee ist*). Ungefähr eine halbe Werst südlich von den stattlichen Gebäuden der Goldwäsche, in deren nächster Umgebung sich die Küste sehr steil und hoch hebt, gingen wir vor Anker und bald loderten die Nachtfeuer auf dem schmalen Geröllgestade. Die ebenerwähnten steilen Küstenhöhen bestehen hier alle aus dem, schon Seite 162 erwähnten, festen Conglomerat und sind sehr wild und zerrissen. Der Himmel bedeckte sich Abends gleichmässig mit Wolken, der Westwind wurde stärker, schäumende Brandung schlug an das Geröllgestade. Endlich begann schwacher Regen. Das kleine Boot wurde auf das Ufer gezogen, auf die Seite gewendet, unter demselben verbrachten wir, vor dem Regen geschützt, die Nacht.

Den 18. Juni. Starker Westwind, 5 Uhr früh Regen. Das Weiterfahren war des Windes wegen unmöglich, ich lebte weiter unter dem Kahne. Erst um 3 Uhr Nachmittag fuhren wir fort und segelten $10^1/_2$ Werst weiter bis zur Station Kadilnaja (Кадильная). Diese Station wird nur im Winter benutzt, wenn bereits der Baikal zugefroren ist. Jetzt fand ich auf ihr nur einen alten Russen, welcher sie bewachte und ein wahres Einsiedlerleben führte. Brod und ab und zu Fleisch wird ihm von Zeit zu Zeit aus dem Dorfe Listwenitschnaja zugestellt. Das Gebirge fiel auch hier theils in Kegeln, theils in breitrückigen, bewaldeten Höhen von etwa 700′ Höhe zum Ufer ab, aber nicht so plötzlich wie an der Sennaja, hier findet man krystallinische Kalkfelsen (Stinkkalk, fein krystallinisch, grau und schwarz, Meglitzki l. c. p.

*) Man sehe die Tafel im Atlas.

159). Am Ufer selbst zog sich ein schmaler Streifen Landes hin, welcher nach und nach durch die Wellen angespült, überall die abgerundeten Granitgerölle enthielt, wie sie heute das unmittelbare Ufer zeigte. Die Zwischenräume der alten Gerölle hatten sich im Laufe der Zeit mit Erde erfüllt und eine dünne Humusschicht deckte viele Stellen, auf denen eine üppige Vegetation wucherte. Ich beschloss trotz der Nässe der Gewächse dieselben doch zu sammeln. Hier wuchsen *Herminium Monorchis*, *Polygala* und *Polygonum*-Arten, 4 *Astragalean*, und auf den höheren Abhängen *Lilium tenuifolium* und *Hemerocallis flava*. Der kleine Bach bei der Station lag jetzt trocken. Nachdem wir Thee getrunken, fuhren wir mit schwachem Westwinde weiter, um das 16½ Werst entfernte Dorf Goloustnaja (Голоустная) noch Abends zu erreichen. Indessen war der Wind zu schwach und wir landeten 10 Uhr Abends in einer, durch zurücktretende, hohe, bewaldete Gebirge, gebildeten Bucht. Im Osten stand der Vollmond, es war windstill, unsere Feuer loderten aus alten Lärchenstämmen auf. Die weissen Blüthenstände der Spiraeen fielen besonders schön in der Dunkelheit auf. Im Westen zogen die Wolkenmassen ab.

Den 19. Juni. Früh 4½ Uhr machte ich eine Excursion der Küste entlang aufwärts und kam nicht weit von unserm Lagerplatze in ein, eine halbe Werst langes, Sumpfterrain, welches erst tiefer landeinwärts sich allmählich zu den Höhen erhebt. Ueberall wuchsen stattliche Lärchenbäume und das buschige Unterholz von *Potentilla fruticosa* stand allgemein in Blüthe. Um 8 Uhr fuhren wir weiter und hatten etwa noch 6 Werst bis zum Dorfe Goloustnaja. Dieses Dorf liegt in dem vordern Winkel eines (wohl 5 Werst) breiten Thalgrundes, dessen innerer Theil noch in beträchtlicher Entfernung vom Seeufer sumpfig und pfützenreich ist. Eine Hügel-

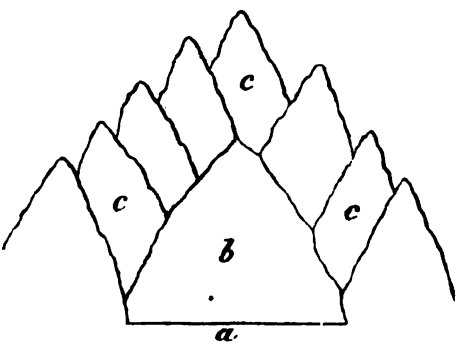
kette von Geröllen die 3—5′ Höhe hat schützt vor dem Eindringen des Baikalwassers in die niedrige Thalgegend, welche nach und nach angeschwemmt worden war. Es bildet das Goloustnaja-Thal an seiner Spitze eine flache $2^1/_2$—3 Werst vorspringende Zunge, an deren hinterer Seite, da, wo der Bach gleichen Namens aus dem engen Thale tritt, die Burjäten sich angesiedelt haben. Das russische Dorf aber liegt im innern Winkel der Zunge hart am See, es ist unbedeutend, jedoch müssen die Bewohner, nach den Häusern zu urtheilen, wohlhabend sein. Der Goloustnaja-Bach mündet durch drei Arme, welche den vorher erwähnten Geröllwall durchsetzen, in den See. Ich liess mich, ehe die Leute einen passenden Ankerplatz gefunden, ans Land setzen und machte eine Jagd-Excursion, zugleich sammelte ich Coleopteren. Hier fand ich in dem Pferdemiste die ersten *Aphodien*, keine *Onthophagen* und nur wenige *Staphylinen*. Im tiefer gelegenen Thale, unweit des Burjäten-Dorfes, sah ich die ersten *Populus balsamifera* wild, es waren ihrer wohl 100 Stämme hier. Ich verfolgte den einen Arm des Baches, den kleinern aufwärts. *Mergus serrator* tauchte, *Anas querquedula* und *falcata* zeigten sich hie und da. *Motacilla alba* und *Charadrius minor* waren gemein. *Cypselus* und *Hirundo rustica v. rufa*, sowie *H. riparia* in den Lüften. Die zu Wiesen bestimmten Plätze waren überall 6′ hoch eingezäunt, auf den andern Weiden sah man sehr viel Hornvieh und Pferde. Auf den trockenen Geröllplätzen, welche beiderseits den Bach begrenzten und nur geringe Vegetation ernährten, wurden 2 Heuschrecken-Arten gesammelt. Unter den Balsampappeln wurde in grösserer Menge eine schwarze *Epicauta* gefunden. Viele ausgewaschene Frühjahrsgerinne waren überall sichtlich. Der grössere Arm des Flüsschens, welcher vielfach gekrümmt und stellenweise tief ist, ergiesst sich am nordöstlichen Ende der Bucht. Erst um 3 Uhr

Nachmittags kam ich von meinem Rundgange um das angeschwemmte Vorland an unsern Landungsplatz, wo ich Burjäten vorfand, welche Fische gefangen hatten (nur *Salmo thymallus* und *Esox*). Unter den Burjäten war auch ein Weib, welches am fleissigsten bei der Arbeit half. Ein grosses Wadnetz wurde gebraucht, die Fischer aber entfernten sich nicht über 500′ von der Mündung des Hauptarmes des Goloustnaja-Baches in welchem unsere Boote wohl geschützt lagen. Abends machte ich eine erfolglose Jagdexcursion in den Sümpfen, von der ich erst um 11 Uhr zurückkehrte. — Dicht bewölkt, still.

Den 20. Juni. Morgens 7 Uhr + 7°, Regen. Am ganzen Tage Regenwetter. Gegen Abend bei bewölktem Himmel und starker NW.-Brise eine halbe Stunde regenfrei, ich sammelte unter Steinen unmittelbar am Geröllufer und fand ausser einigen *Coccinellen* und kleinen *Carabiden*, kleine Krebse und eine *Hirudo*art. Nachts heftiger Nordsturm, mein Zelt wurde umgeworfen.

Den 21. Juni. Morgens wüthete noch der Nordsturm und verhinderte die ersehnte Abfahrt, der Himmel hatte sich indessen ganz geklärt, im Süden zogen die letzten Wolkenmassen ab. Ich unternahm eine Excursion auf die Höhen, deren letzte Ausläufer sich bis zum Burjätendorfe ziehen. Selbst in den schmalen Thälchen, welche hier und da sich von dem Rücken der Höhen zum Fusse derselben hinziehen, hatte der Wind über Nacht alle Gewächse abgetrocknet. In den Kiefernwaldungen herrschte die vollkommenste Ruhe, kein Vogel war zu sehen, kein Specht hämmerte. Ich fand aber sehr viele angeschlagene Stämme und glaube, dass die Spechte am Baikal wie die *Corvus*arten (*caryocatactes*, *glandarius* und *infaustus*) oft ihren Aufenthalt wechseln und Strichvögel sind. Auf *Larix* sammelte ich plattbeinige Spinnen.

Im Thale wurde *Alnus*, eine kleine *Polygala*, ein *Orobus*, an Kiefernholz einige *Byrrhen* und unter demselben ein *Carabus*, sowie in den Blumen verschiedener Ranunkeln kleine *Anthaxien* erbeutet. Um 12 Uhr kehrte ich zurück und um 3 Uhr brachen wir auf. Die Ufer blieben sich auf den folgenden 12—15 Wersten einförmig gleich, nur dass an einigen Stellen das wilde Gestein in grossen Massen zu Tage stand, (Gneisse, Syenite und krystallinische Schiefer), keinen Baumwuchs hatte und durch seinen steilen Abfall zur Küste diese ganz unzugänglich macht. Einer dieser Plätze, welcher sich durch seine pittoresken Formen auszeichnet, ist unter dem Namen Baklanfelsen (Бакланій камень) bekannt. Ich sah auf ihm schon aus der Ferne einige Hundert Seeraben und *Larus cachinnans* ruhn, welche bei unserer Annäherung scheu das Weite suchten. Er ist vom Dorfe Goloustnaja über 20 Werst entfernt, 5 Werst unterhalb von ihm machten wir Halt. Hier war ein sehr üppig bewachsener, flacher Platz, wie es schien ehemals vom Wasser des Sees erfüllt, nicht ein Bachthal. Von beiden Seiten durch hohe Berg-Kegel begrenzt, lief der kaum 2—3′ über dem Baikal gelegene Boden als Dreieck in die Gebirge, welche ihn überall einfassten. Solche Plätze



a. Ufer.
b. 2—3′ hohe, flache Ebene.
c. begrenzende Kegelkette.

sind am Südwestufer des Sees häufig. Auch am heutigen Abend nächtigten wir etwa 10 Werst weiter an einer ebenso beschaffenen Stelle. Trockene Thäler der Art sind mit sehr kräftigen Lärchen bewachsen und ernähren besonders schöne *Geranien*, *Cypripedien*, *Spiraeen*, *Pedicularis*, *Aconitum*, *Polygala*, die hier alle gesammelt wurden. Auch waren die *Umbellen* an denselben *Lepturiden*, *Trichius* etc., wie ich sie früher gesammelt, ergiebig. *Valeriana* ernährte eine kleine, schwarze *Lema* und in den aufgeblühten Rosen sass gemeinlich eine *Pachyta interrogationis*. Nachdem wir hier noch Thee getrunken, brachen wir auf, passirten 5 Werst weiter den Seerabenfelsen und erreichten abermals 5 Werst nördlicher einen Platz gleicher Beschaffenheit, wo wir nächtigten. Abends wurde es still, aber schon 12 Uhr Mittags war der Wind nach S. umgesprungen. *Anas rutila* auch hier paarweise am Ufer. In den heute zurückgelegten Uferstrecken sind auch die Mündungen der beiden Chomuty-Bäche gelegen.

Den 22. Juni. Morgens 7½ Uhr fortgefahren. Wir sahen einen sehr bedeutenden Vorsprung der Küste im Norden von uns. Derselbe ist vom Dorfe, welches wir gestern verlassen hatten, 35 Werst entfernt, er neigt sich, in eine niedrige Terrasse auslaufend, zum Spiegel des Sees. Vor diesem Vorsprunge fiel mir eine weiss umrandete Bucht auf, deren Ufer ziemlich steil erschienen. Vor diesem weissen Hintergrunde marquirten sich die Conturen eines spitzigen, bedeutenden Felsens, welcher frei im See lag und von vielen Cormoranen umflogen wurde. Wir fuhren auf diesen Felsen zu, er lag 1½ Werst vom Ufer entfernt und hatte eine Höhe von wohl 300′. Das Wasser hatte nur eine Tiefe von 8—10 Faden, so dass der Grund überall deutlich erkennbar war (das Nähere siehe Absch. I. Seite 212). Wir landeten zur Mittagszeit

in der sandigen Bucht, deren beide vordersten Enden durch Granitblöcke, die steil zum Wasser abfallen, gebildet werden. Der Sand war grobkörnig, er schien gleichsam nur über das Gestein geweht, dasselbe stand an einzelnen Stellen zu Tage. Auch war nur der äusserste Rand der Bucht solcher Art beschaffen. Ich wanderte durch die Gebüsche dem Innern der Bucht zu, fand aber gar nichts Besonderes. *Alnus*, *Pinus sylvestris* und *Betula alba* waren die einzigen Bäume. Die Kiefer nur als Jungholz, *Spiraeen* fehlten. Keine Spur von *Cicindelen*. Wir fuhren 3 Uhr Nachmittags ab. Abends 6 Uhr landeten wir in einer Bucht, nachdem wir ein Ufer passirt hatten, welches sich in nichts von dem früheren unterschied, als dass die Höhen am Tage zuvor bedeutender waren. In die Bucht, in welcher wir landeten, ergoss sich ein kleiner Bach mit starkem Gefälle, dessen Ufer auf das Ueppigste mit *Ribes*, *Caltha*, *Saxifraga* und *Cortusa Matthioli* eingefasst waren; auch *Rubus saxatilis* und *Carices* wurden gesammelt. Die *Umbelliferen* waren auch hier mit denselben *Longicornien* bedeckt. Da der Wind plötzlich nach Osten umsprang, wurden wir dadurch an der Weiterfahrt gehindert und nächtigten hier.

Den 23. Juni. 6 Uhr früh brachen wir auf und fuhren bis 11 Uhr, hatten aber NO.-Wind und legten nicht mehr als 15 Werst zurück; die Ufer dieser Strecke erheben sich nicht unmittelbar so hoch, erst hinter der eigentlichen Uferkette sieht man die Kuppeln der hohen bewaldeten Bergzüge. Die vordere Seite des Ufergebirges besteht aus vielfach zertrümmerten Syenitfelsen, die übereinander gestürzt liegen, bald flache Seiten, bald thurmartige Massen zeigend. Auf ihnen ruht und nistet *Larus cachinnans*, von welcher Art hier zwei Exemplare erlegt wurden. Unser Landungsplatz lag in einer flachen Bucht, deren steiniges, abgespültes Ufer mit *Allium* und *Carex* dicht bewachsen war. Eine Menge gerundeter

Granitblöcke wurde von einer leichten Brandung überspült, da wo die höchsten Stellen der Gesteine trocken blieben, ruheten *Phalacrocorax* und *Larus*, die erstern oft die Flügel spreizend und sie an der Sonne trocknend. Unmittelbar hinter dem Uferrande, welcher durch aufgeworfenes Gerölle einige Fuss erhöht war, und auf welchem *Salices*, *Cotoneaster* und *Spiraeen* Buschpartbieen bildeten, lag ein 30 — 50′ breiter Morast, auf dem *Anas Boschas* mit Jungen schwamm. *Pyrola* und *Trientalis* wuchsen an den Rändern des Sumpfes, in welchem *Juncus* und *Carices* wucherten. Auf der Westseite dieses Sumpfes hob sich das Terrain allmählich, grosse Granitquader lagen hier auf dem lehmigen, trockenen Boden, der höher hinauf mit dunklem Kiefernwalde bedeckt war. Nach Tisch verfolgte ich die Küste einige Werst aufwärts. Ein Weibchen der *Anas rutila* wurde erlegt. Es beginnen in dieser Gegend am Westufer des Sees die ersten Zirbelkiefern (*Pinus Cembra*). Ich bemerkte aber nur junge Stämme (bis 20′) deren dichtes, büschelartig gestelltes Grün auffallend gegen das von *P. sylvestris* abstach. Da der Wind hinderte, musste hier genächtigt werden.

Den 24. Juni. Wir hatten von der kleinen Bucht, in welcher wir nächtigten, noch ungefähr 15 Werst bis zum Dorfe Buguldeicha. Auch am heutigen Tage lagerten, wie an allen den früheren windstillen, Morgens dichte Nebelmassen auf dem See und hoben sich nur von dem uns zunächst liegenden Gestade in schweren Wolken. Diese schlossen uns bisweilen ein und wir sahen dann von der nahen Küste nichts. In Form und Bewaldung bot die Küste bis zum Dorfe nichts besonders Bemerkenswerthes dar. Auch das von Burjäten bewohnte Dorf Buguldeicha liegt an einem bedeutenden Gebirgsbache gleichen Namens, welcher im Laufe der Zeit so viel Gerölle anschwemmte, dass dadurch eine weite Bucht vollständig erfüllt und noch eine breite Zunge gleicher Be-

schaffenheit in den See geschoben wurde. Die durch den Baikal ausgeworfenen Gerölle sind natürlich bei solchen Bildungen auch betheiligt. Dass ehedem der Bach bedeutender gewesen sein muss, bewies mir sein rechtes Ufer, welches etwa eine halbe Werst von der jetzigen Mündung sich hebt, bis 8′ ansteigt, senkrecht abfallend dann fortläuft und überall ein grobklumpiges Gerölle ohne bindendes Cement zeigt.— Das linke Ufer ist flach, von ihm aus dehnt sich das weite offene Thal nordwestwärts. Die tiefern, feuchten Stellen dieses Thales ernährten einen kräftigen Wiesengraswuchs, auch war eine rundblättrige Weide darin als Strauch und niedriger Baum sehr gemein. Schon jetzt sammelte ich hier eine *Gentiana*. *Primula* und *Stellarien* waren gemein. Das burjätische Dorf war gegenwärtig verlassen, da die Bewohner mit dem Vieh auf die Sommerweiden, 12 Werst ins Gebirge gezogen waren. Es wohnen hier im Winter wohl 40 Familien beisammen. Schon ehe wir das Dorf erreichten sahen wir bei dem Anfange der Bucht, welche durch das Vortreten der angeschwemmten Zunge gebildet wird, einige elende Winterwohnungen der Burjäten dieses Dorfes und am folgenden Tage deren mehrere in einem 6 Werst entfernten, offenen Thale am Baikal. Um 3 Uhr Nachmittags machte ich eine Excursion dem rechten Bachufer entlang und fand die grossblumige *Cymbaria Dahurica*. Ich verfolgte den Bach circa 6 Werst aufwärts, wo er eine rasche Biegung nach NW. macht und jetzt im engen Felsenthale rauscht. Namentlich fielen mir hier hohe, röthliche Granite auf, welche treppenartig in mannigfachen Zacken und Stufen sehr steil abfielen und ganz nackt dalagen. Das weitere Vordringen wurde mir, da ich mit dem Winde ging der lästigen Mückenschwärme wegen erschwert. Auf den trockenen Höhen des linken Ufers jagten viele *Spermophilus Eversmannii*. Wir blieben hier zur Nachtruhe.

Den 25. Juni. Nachdem am Morgen das Gebet auf dem Fahrzeuge vom Steuermann gehalten war und ein Ruderer das Amen dazu gesagt hatte*), fuhren wir gegen 8 Uhr vom Dorfe ab. Die Küste, an welcher wir heute 25 Werst hinauf fuhren, war nackt. In dem vorhin schon erwähnten Dorfe, 6 Werst nördlich von Buguldeicha gelegen, sollen die Burjäten auch Korn bauen, sie müssen dies aber wahrscheinlich auf der andern Seite des Bergrückens, welcher die Uferhöhe bildet, thun, denn in der Nähe des Dorfes auf dieser Seite sah ich davon nichts, nur einigen, geringen Strohvorrath. Etwas entfernt von dieser Uferstelle begrenzt ein bewaldeter, langer Granitfelsen, dessen Küstenabsturz sehr steil ist, ein kleines, rasch ansteigendes Thälchen, worauf die Küste in gerader Linie $1\frac{1}{2}$ Werst fortläuft und dann einen flachen, rasigen Ausläufer bildet. Von diesem etwa 5 Werst nördlich entfernt, landeten wir um 1 Uhr Mittags in einem nur $\frac{1}{8}$ Werst breiten Thale, welches das jetzt trockene Gerinne eines Baches zeigte, dessen Ufer mit dichtem Weidengebüsch und Wiesengräsern bedeckt war. Das Thal theilt sich, nachdem es nordwestlich eine Werst weit verlaufen, in zwei Arme, an deren Vereinigungsplatze verlassene Burjäten-Wohnungen standen. Einige *Allien*-Arten und *Scabiosen*- wurden hier gesammelt. Nach zwei Stunden fuhren wir weiter, einer baumlosen Küste entlang, deren Schiefergesteine durch kleine, ganz kurze Thälchen wechselweise durchsetzt sind. Die Felsen fielen oft senkrecht zum Wasser ab und waren meistens stark zerklüftet, hatten ein dunkles, braungraues Ansehen und waren durch Flechten reichlich gelb gefärbt. Nachdem wir 5 Werst ge-

*) Das Gebet wurde stets in folgender Formel gesprochen: Садитесь, братцы, къ носу; стаяте! молитесь Богу, слушайте братцы, Господи Іисусе Христе, Боже нашъ, помилуй насъ — Аминь; d. h. Setzt euch Brüder mit dem Gesichte der Spitze des Bootes zugekehrt, steht auf, betet zu Gott, hört Brüder: Herr Jesus Christus unser Gott erbarme dich unser — Amen.

macht hatten, landeten wir in einer Bucht von bedeutender Grösse, deren Strand theils sandig, theils steinig war. Viele Pferde weideten hier den magern Rasen ab. Die Bucht steigt im Innern rasch an, auf den Höhen standen Granite und Syenite? zu Tage. Ganz im nordwestlichen Winkel lagen einige Burjäten-Jurten. Hier sammelte ich einige bis dahin auf meiner Reise noch nicht gefundene Insecten und Pflanzen, nämlich: *Blaps*, *Chrysomela*, *Harpalus*, *Amara*, *Sphodrus* unter Steinen, endlich auch ein Exemplar von *Onthophagus* und *Histern* im Miste. An Pflanzen bot sich mir *Hypecoum erectum*, *Leonurus lanatus* und ein zierlicher *Convolvulus*. Wir fuhren Abends 8 Uhr noch 5 Werst weiter, das Ufer behielt die vorhin beschriebene Beschaffenheit. Wir landeten zur Nacht in einer Bucht, deren nordöstliches Ende in eine breite Zunge auslief.

Den 26. Juni. Die Küste blieb sich auch heute während unserer Fahrt in ihrer Form und Beschaffenheit gleich. Um 6 Uhr früh waren wir aufgebrochen. Wir fuhren an kahlen Ufergebirgen vorbei, in denen krystallinische Kalke und Schiefer abwechseln und wo einzelne kurze Querthälchen dieses Ufergebirge auf eine weite Strecke hin durchsetzen. Erst etwa 12 Werst von unserm Lagerplatze endigte die Küsten-Gebirgskette in einen wilden, vielfach zerklüfteten Felsrücken, welcher senkrecht zum Wasser abfiel. Die Kalke nahmen überhand. Von hier aus erstreckt sich eine $1^1/_2$ Werst breite Bucht, in welche der Amga- (Amra) Bach mündet. Das Amga-Flüsschen entspringt in der Nähe der Lenaquellen, die von der Amga-Bucht in WSW gelegen. Es durchläuft bis zur Mündung eine Strecke von 50 Wersten. Auf einem Abhange der Ufergebirge sah ich hier ein Paar Tauben, welche von der Grösse der *C. oenas*, nicht die weisse Schwanzbinde der baikalischen und daurischen Varietät *rupestris* hatten und mir

überhaupt sehr dunkel gefärbt erschienen. Da die Wellen hoch gingen und unser Boot fern von der Brandung gehalten werden musste, so konnte ich leider die Tauben nicht erlegen. Wahrscheinlich war es die Gmelinsche Art *C. nigra* (*rupicola*). Das Thal der Bucht, in deren NO.-Winkel wir landeten, erstreckte sich 2 Werst landeinwärts. Netze und allerlei einfache Hausgeräthe lassen die Burjäten sorglos am Strande liegen, denn da sie gegeneinander ehrlich sind und nur ausnahmsweise Fremde diese entlegenen Plätze besuchen, so sind sie um so ruhiger um ihr Hab und Gut, als dieses nur geringen Werth hat. Auf den Granitfelsen brüteten *Larus cachinnans*, welche uns muthig umflogen und stets schroff auf unser Fahrzeug stiessen, so bald wir uns ihnen näherten. Auch *Corvus davuricus* hatte hier viele Nester. Nach Tisch machte ich eine Ausflucht, das Thal aufwärts, hier sammelte ich noch schöne Exemplare von *Sphodrus*, eine Art *Galeruca*, 2 *Dorcadien*, auch wurden *Mylabris* und eine grosse *Epicauta* mit rothem Thorax und schwarzen Elytern gefunden, von letzterer auffallender Weise nur Weibchen. Bei meinem Rückgange zum Boote, der linken Seite des Thales entlang, bemerkte ich unweit einer Burjäten-Wohnung 3 Pfähle von 6′ Höhe, der mittlere trug zwei 2′ lange Brettchen, ähnlich wie die Anschlage-Tafeln in den europäischen Städten. Der zweite zeigte nur ein wagrecht befestigtes Brettchen auf seiner Spitze und der dritte unter diesem zwei aus Wollfilz gefertigte Säcke. In diesen fand ich eine Anzahl aus Wolle gefertigter Täschchen, welche die Götzenbilder und Opfer der Burjäten umschlossen. Die Säcke waren mit ledernen Riemen am obern Theile des Pfahls befestigt. Ich schnitt, um doch auch in den Besitz der heidnischen Götter zu kommen, sie ab, und beeilte mich das Boot zu erreichen. Wir fuhren darauf schleunigst ab. An Pflanzen hatte ich hier unter andern gesammelt: *Glaux mari-*

tima, ein *Linum*, eine gelbblühende *Pedicularis*, sehr schönes *Lilium tenuifolium*, *Valeriana*. Um 6 Uhr kamen wir an einer Bucht vorüber, deren Mittel- und Vordergrund aus baumlosen Höhen (Kalken) bestand, welche sich gegen den Horizont hoben und im Hintergrunde der Landschaft durch bewaldete Bergketten begrenzt wurden. Wir schnitten diese Bucht geradlinig ab, um rascher vorwärts zu kommen und wollten um 7 Uhr in einer andern landen, mussten dies aber aufgeben, da kein Holz zur Feuerung aufzutreiben war. Ich und der Steuermann erstiegen die Höhen dieser Bucht, um nach einem Dorfe oder nach verlassenen Jurten zu spähen; aber wir sahen rings umher nur wildes Kalk-Gestein und mussten vermuthen, dass die Dörfer landeinwärts hinter einem Bergrücken lagen, der zu übersehen uns unmöglich war. Die zahlreichen Spuren von Rindvieh und Pferden liessen uns vermuthen, dass in der Nähe Bewohner seien. Wir ruderten also noch weiter und zwar bis 9 Uhr, immer einer öden, verlassenen, ganz waldlosen Küste entlang, deren steile Abfälle bisweilen von derben Quarzadern durchsetzt waren. Um 9½ Uhr endlich landeten wir, und unterhielten ein kleines Feuer mit einigen entbehrlichen hölzernen Utensilien und den Stangen meines Zeltes. Es war empfindlich kühl + 7,5°. Starker O.-Wind.

Den 27. Juni. Fern im NO. zeigte sich, als wir am Morgen früh uns ein wenig weiter von der Küste entfernt hatten, die südwestliche Spitze der Insel Olchon mit ihren graubraunen Vorgebirgen. Wir ruderten immer einer buchtenreichen, steilabfallenden Küste entlang und trafen erst 5 Werst von unserm Lagerplatze etwas Lärchenwald. Wir landeten um Holz einzunehmen. Nach einer halben Stunde kehrten die Leute zurück und wir fuhren noch 5 Werst weiter, wo wir in einer kleinen Bucht, in welcher Pferde den magern

*Astragalus*flor abweideten, landeten und Mittagsruhe hielten. Um 3 Uhr brachen wir auf, hatten aber Ostwind, der uns nur 3 Werst machen liess und dann, zur starken Brise geworden, uns nöthigte zu landen. Von Westen zog ein starkes Gewitter auf und wir nahmen alle Maassregeln unser Fahrzeug gut gegen den Sturm zu versichern. Das Gewitter, welches aus NW. aufzog verschonte uns, wir blieben aber hier die Nacht. In grosser Anzahl brütete hier *Cypselus apus* in den spaltenreichen Felsen. Abends wurden Pflanzen eingelegt. Noch in der Nacht um 11 Uhr vernahm ich den Lärm spielender rother Enten, welcher von den Felswänden stark wiederhallte.

Den 28. Juni. Wir segelten heute schon um 6 Uhr früh mit guter Südwestbrise auf Olchon zu. Um 10 Uhr waren wir in der Nähe der Einfahrt in den olchonschen Sund (wörtlich Thor, ольхонскія ворота), aber sowohl die Küste des Festlandes, als auch die Insel, waren durch sehr dichte Nebel verhüllt. Die Südwestküste der Insel, welche 7—8 Werst Länge hat, (d. h. die Breite der Insel an ihrer untern Spitze) an welcher wir jetzt vorüber fuhren, hebt sich von ihrer NO.-Spitze zu der in SW. liegenden, welche letztere in zerklüfteten Granit abfällt*). Drei Buchten, welche tief in

*) Herr Meglitzki führt hier folgende Felsarten, welche dem Festlande und den entsprechenden Stellen der SW.-Spitze Olchon's gemeinsam zukommen, auf:

1) Gewöhnlicher weisser Gebirgsgranit von mittlerem Korn mit eingesprengten Granatkörnern.
2) Feinkrystallinischer Granit von gewöhnlicher Zusammensetzung.
3) Derselbe mit gelblichem Feldspathe, zum Theil verwittert.
4) Ein grobkörniges Gemenge von gelblichem Feldspath, Quarz, schwarzen Glimmerblättchen und Hornblende; sämmtliche Bestandtheile gneissartig gelagert.
5) Feinkörnige Gneissarten aus weissem krystallinischen Feldspathe, Glimmer und Hornblende.

Untergeordnet treten auf:

6) Glimmerschiefer.
7) Kalksteine, dicht, weiss und durchscheinend.

das Land laufen, zeigten sich uns, als wir der Küste entlang segelten. Der Strand dieser Buchten hebt sich ganz allmählich zu 30—80′ hohen Bergrücken, welche ganz baumlos, dasselbe magere Ansehen haben, als diejenigen, welche wir von dem Dorfe Buguldeicha, der Küste entlang, bis jetzt gesehen hatten. Der nordöstlichste Vorsprung dieses Inselandes ist kaum 30′ hoch, vom Wasser tief unterspült. Ueberall brütete *Carbo cormoranus* und auf den ruhigern Fluthen des Sundes, welche wir jetzt, nordöstlich wendend, befuhren, sahen wir Hunderte dieser Vögel. Die Jungen waren auch hier noch nicht flügge. Wir fuhren, als wir die Strecke des Sundes zurückgelegt hatten und uns nun im sogenannten Kleinen Meere (малое море*) befanden, etwa 10 Werst der Westküste der Insel entlang. Im Norden sahen wir mehrere langgestreckte Felsinseln im Kleinen Meere liegen. Links von uns hob sich die Landesküste zu bedeutenden Höhen. Einzelne Schneespuren in den hochgelegenen Klüften wurden bemerkt, tiefer landeinwärts begannen Coniferen-Waldungen. Diese letztern nahmen an Häufigkeit zu, je weiter unsere Blicke die Küste nordwärts bestreiften; bis zuletzt die Höhen ganz davon bedeckt erschienen. Die Küste fällt 6—30 auch 40′ steil in Graniten ab, oft kleine Buchten, die unbewohnt sind, bildend. Es erheben sich landeinwärts terrassenartig die nackten Bergzüge, deren höchste hier 300′ wohl kaum übersteigen. Einige Lärchen, Spiräen und Rosen waren am Ufer die ersten erfreulichen Vorboten einer bald zu erreichenden, üppigern Vegetation. Wir landeten, nachdem wir 10 Werst nördlich gefahren waren, am 8—10′ abfallenden Ufer. Hier machte ich eine Ausflucht in die etwas nördlicher gelegene Bucht und sammelte unter Steinen am Ufer. Ein *Julus*, einige *Silphen*, *Cy-*

*) So wird der Theil des Baikals genannt, welcher sich zwischen der Westküste und der Insel Olchon befindet.

mindis und eine Schnecke wurden erbeutet. Es fing darauf an zu regnen. Der NW.-Wind hatte die Oberhand gewonnen, wir fuhren weiter, aber schon 5 Werst von unserm ersten Landungsplatze mussten wir, des starken Regens wegen, die Weiterreise einstellen. Ich liess mein Zelt aufschlagen. Die im Nordwesten und ganzen Westen aufsteigenden Cumuli versprachen für die Folge nichts Gutes. Schon um $6^1/_2$ Uhr Abends begann NW.-Sturm, der in fast gleicher Stärke anhielt und von Regengüssen begleitet über 36 Stunden währte. Die gegenüberliegende Landküste hüllte sich in graue Regenmassen, hinter ihren Höhen trieben immer neue, schwarze Wolkencolosse hervor. Das Kleine Meer schäumte in weisser Brandung, seine Wellen liefen lang am Ufer der Bucht aus und stürzten tosend über. Der Baikal ärgert sich (море сердится), sagten die Leute. Diese Wetter aus NW. sind die stärksten und gefährlichsten, sie werden mit dem Namen Sarma (сарма) bezeichnet. Wir nächtigten schlecht, das Boot wurde in den innersten Winkel der Bucht gebracht und ausser mit dem Anker noch mit Stricken befestigt. Zwei Leute nächtigten auf ihm. Mein Zelt hielt die unausgesetzten Regengüsse nicht gut ab. Die Pflanzenpapiere wurden durchnässt.

Den 29. Juni. Regen und Sturm halten an. Am nordwestlichen Horizont selten etwas blauer Himmel zu sehen. Mittags regenlos. Ich packte Insecten, spiesste einen Theil derselben und zog Erkundigungen über das Dorf ein, welches in unserer Nähe gelegen. Es heisst in burjätischer Sprache Golonurgun (голонургунъ), hat im Ganzen 300 Einwohner, von denen jedoch jetzt hier nur 100 wohnten. Die andern lebten zerstreut in der Umgegend, hier befinden sich nur 20 Jurten. Getreide wird nicht gesät, die Bewohner sind sehr arm, fangen hier den kleinen *Omul* und halten Vieh. Jäger fehlen in diesem Dorfe ganz. Es giebt in den an der Ostküste

der Insel liegenden Waldungen kein Rothwild. Nordöstlich aber von hier ist die Jagd noch ziemlich ergiebig. Der Wind blieb am ganzen Tage derselbe. Abends blauer Himmel. Im Westen aber ziehen noch immer schwarze, schwere Wolken herauf. Nacht regenlos.

Den 30. Juni. Wind etwas schwächer, Himmel bedeutend klarer; da der Wind noch stark war und ab und zu heftiger wurde, so beschlossen wir heute noch hier zu bleiben. Gegen 5 Uhr wurde eine kleine Excursion die Küste aufwärts gemacht. Die Höhen sind überall äusserst steril. An den 80—100′ hohen steilen Granitabstürzen brütete *Larus cachinnans* und ein Paar des *Falco aesalon*. Die erstern hatten schon ab und zu flügge Junge. Unter den wenigen, lose aufliegenden Steinen fand ich eine schwarze *Chrysomela*. Abends endlich bei Sonnenuntergang klärte sich der Himmel ganz auf und es wurde windstill. Um 9 Uhr kamen 15 Mann Burjäten, um Nachts zu fischen. Der erste Zug, welcher bis 1 Uhr Nachts dauerte, brachte nur 150 kleine *Omul*.

Den 1. Juli. Heute waren wir 14 Tage auf der Reise. 7 Uhr früh brachen wir auf und legten an einer tiefeingefurchten Küste, die einige Sandbuchten zeigte, 12 Werst zurück. Die Höhen, welche im Osten das jenseitige, sehr steil abfallende Ufer der Insel darstellten, waren stark bewaldet. In einer weiten, geradlinig von grobem Quarzsande begrenzten Bucht, hielten wir an. Die Länge des Strandes in ihr mochte $2^1/_2$ Werst betragen. Im nordwestlichen Winkel derselben lag ein bedeutendes Burjäten-Dorf an der Anhöhe waldentblösster, kurzrasiger Berge. Mehr östlich begannen Kiefern und Lärchen einzeln, und bildeten dann bald dichte Wälder auf dem Flugsand bis zum östlichen Winkel der Bucht. Flugsand, auf welchem *Astragalen* und *Cerastium* mit weitkriechender Wurzel wuchsen, füllte die ganze innere Bucht,

welche wohl im Laufe der Zeit zugeweht wurde. An tiefer gelegenen etwas feuchten Stellen sammelte ich eine kleine *Gentiane*. Auch hier boten die Sandflächen keine *Cicindelen*. Nur wenige Holzwespen wurden bemerkt, aber überall an den Bäumen wie auf dem Boden liefen emsige Ameisen. Einige abgeflogene *Hipparchien* besuchten noch die *Astragalus* und *Linaria*blumen. Von *Elateriden* und *Buprestiden* nichts. Die Lärche war gemeiner, als die Kiefer, am Ufer standen einzelne Birken, und *Potentilla fruticosa* bedeckte die feuchtern Stellen. Um 3 Uhr fuhren wir weiter, mussten aber des starken Ostwindes wegen, der sich erhob, im äussersten Winkel der Bucht landen und beschlossen hier zu nächtigen. Eine Excursion in die nächsten Umgegenden brachte mir *Androsace villosa*, auch wurde *Anas rutila* erlegt. Das Ufer, welches ich aufwärts verfolgte, ist 1½ Werst nordwestwärts hoch, granitfelsig, mit kleinen Buchten und pittoresken Felsabstürzen. Ein Fuchsbau wurde bemerkt. In den ruhigen Buchten schliefen am Strande *Mergus serrator*. Ich fand mehrere Weibchen mit etwa 100 Jungen, welche bei meiner Annäherung mit dem Winde, nie gegen denselben, laufend das weite Wasser suchten, und durch das rasche Plätschern mit den Füssen weisse Schaumstreifen hinter sich zogen, die, da die Sonne schon niedrig stand, glänzend in der bewegten Fluth auffielen. Hinter diesem Felsengestade begann wiederum eine gradlinig begrenzte Sandbucht. Auch hier sah ich nur *Motacilla alba*, keine Meisen, selten einen *Milvus ater*, keinen *Picus* oder *Turdus*.

Den 2. Juli. Gestern und vorgestern zeigte sich uns die Westküste des Baikalsees deutlich; sie erscheint ebenso steil zum Spiegel abfallend wie vorhin, ist fast überall bis zum Ufer bewaldet, und von sehr vielen kurzen aus Nord nach Süd sich öffnenden Thälern durchfurcht. Einzelne Bergrücken, welche die Thäler trennen, erscheinen grau. Auf den höchsten

Punkten bemerkt man hie und da Schnee. Gegen N. läuft diese Küste, allmählig niedriger werdend, aus und endigt als ein bedeutender Vorsprung, hinter welchem eine grosse Bucht beginnt, deren hohe Ufer über die vordere Uferkette ragten. Wir hatten bisjetzt im Kleinen Meere 4 Inseln, die unbewohnt und unbewaldet waren, gesehen. Sie sind Granitfelsen, nicht über 150′ hoch. Wir erreichten, nachdem wir 12 Werst gemacht hatten, eine sandige Bucht, vor welcher abermals eine Insel gelegen. Dieselbe war vom Ufer nur $^1/_4$ Werst entfernt und durch ein flaches, $1^1/_2$ Arschin tiefes Fahrwasser von demselben getrennt. Die Bucht ist mit grobkörnigem Sande weit landeinwärts gefüllt. Im Hintergrunde erhebt sich der Boden zu feuchtem Wiesengrunde, auf welchem *Thalictrum simplex*, *Pedicularis*, *Poa*, eine *Gentiana*, sowie *Primula* üppig wucherten. Die Wiesen waren auch hier sorgfältig eingezäunt und sollten zu Heuschlägen benutzt werden. Weiter landeinwärts lag das grosse Burjäten-Dorf Karansik (Карансикъ) welches 17 Jurten zählte, die, da sie nur die Sommerwohnungen waren, auch nur als die halbe Zahl aller Jurten dieses Dorfes zu betrachten sind. Die Winterwohnungen lagen unmittelbar an den Einzäunungen der vorhererwähnten Heuschläge und waren jetzt verlassen. Das Haus des Dorfältesten zeichnete sich aus, da es in russischer Weise gebaut war, 6 Faden Länge, Glasfenster und ein Winkeldach hatte. Alle anderen Wohnungen sind gewöhnliche Jurten. Drei Werste nördlich von diesem Dorfe liegt ein zweites, Namens Charüldei (Харюльдей) mit 10 Jurten. Die Bewohner waren in Streit mit denen von Karansik des Wiesenbesitzthums wegen. Wir gingen zuerst in das Dorf, um einige frische *Omul* und Milch zu kaufen, von ersteren fanden wir sechs, letztere war nicht aufzutreiben. Ich machte bei dieser Gelegenheit meinen ersten Besuch bei einer Burjätenfamilie. Mit mei-

nem Kosaken, welcher burjätisch sprach, trat ich in eine der sechseckigen Jurten. Jetzt, es war schon 12 Uhr Mittags, lagen noch der Wirth und dessen Bruder, beide nackt und nur mit zerlumpten Schafpelzen zugedeckt, auf den Seitenbänken der Jurte und schnarchten. Die Sonnenstrahlen beschienen, durch das Rauchloch fallend, die struppig schwarzhaarigen Köpfe. Die Frau des Hauses hatte mit 2 nackten Knaben zu thun, von denen der eine 2, der andere 4 Jahre alt sein mochte. Die Stärke und Behändigkeit so junger Kinder fiel mir bei ihren Spielen auf. Wir verliessen bald darauf die Familie und versprachen nach Mittag wieder hierher zu kommen, weil ich einige ihrer Physiognomien zeichnen wollte. Ich theilte hierauf einem der Dorfbewohner, weil der Aelteste verreist war, meine Absicht mit, dass ich von hier aus morgen zum Ostufer der Insel wandern wolle und befahl ihm mir Führer zu besorgen. Als wir zurückgekehrt und bei dem Mittage am Ufer sassen, kamen 12 Burjäten, theils fast nackt, theils in Schafpelzlumpen gekleidet zu mir, setzten sich in den Sand und ich begann meine Fragen, der Excursion wegen, an sie zu richten. Zuerst fragte ich, ob es überhaupt möglich sei, von hier an das entgegengesetzte Ufer zu gelangen. Da hiess es denn gleich: nein, es gäbe keine Wege, es sei sehr weit, es wäre gefährlich. Endlich nach langem vergeblichen Hin- und Herreden, da ich und meine Leute merkten, dass die Kerle nicht im Guten wollten, machten wir ernstere Mienen und setzten unsern Willen durch. Anfangs hiess es zwar noch: ja, es giebt nur einen kleinen Weg und keine Pferde, die sind alle auf der Weide. Endlich aber fand sich Alles und auch zwei Führer. Sie wurden zum nächsten Morgen bei Sonnenaufgang hierher bestellt, sollten 3 Pferde mitbringen und uns begleiten. Darauf kochten wir der ganzen Gesellschaft einen Kessel Thee und verliessen sie. Nach Tisch

begab ich mich wieder mit dem Kosaken in die Vormittags besuchte Jurte, zeichnete drei Physiognomien, die mir als typisch erschienen *). Abends erlegte ich noch ein Weib von *Anas rutila* und hatte Gelegenheit einen Kampf zwischen *Mergus serrator* und *Anas rutila* der Jungen wegen zu beobachten.

Den 3. Juli. Wir brachen um 4 Uhr zu Pferde auf, einer aber unserer Führer folgte zu Fuss mit der Pflanzenbüchse. Wir ritten zuerst durch das Dorf und dann noch 2 Werst die waldlose Anhöhe hinauf, welche jetzt zur Sommerweide benutzt wurde. Bald beginnen einzelne Kiefern, die sehr stark und hoch sind. Diese werden immer dichter und bilden, untermischt mit Lärchen, einen lichten Hochwald. In diesem verfolgten wir eine schwarze, bisweilen lehmige Furche von 1′ Breite, welche dadurch gebildet worden, dass die Burjäten auf ihr die gefällten Stämme aus dem Walde zum Dorfe geschleppt hatten. Hier erlegte ich den ersten *Picus major* (jung). Der anfangs deutlich sichtbare Weg verliert sich weiter im Walde, wo Unterholz von *Betula* und *Alnus* dicht zu werden beginnt. Ueberall *Rhododendron dahuricum* und seltener eine rundblättrige *Salix*. Unmittelbar am Boden wucherten *Vaccinium Vitis-Idaea* und *V. uliginosum*, *Rubus saxatilis* und *Pyrola* sowie viele Flechten. Einzeln bemerkt man *Astragalen*, und *Vicien* erheben sich rankend vom Boden. Wir ritten immer bergan, kamen zuletzt auf den Kamm der ersten Bergkette. Die kuppelförmigen Ausläufer dieses ersten Bergrückens fielen zu einem tiefen, dicht bewaldeten Kessel ab. Von der Höhe hatten wir einen grossartigen Anblick der Westküste der Insel, des Kleinen Meeres und von der gegenüberliegenden Küste des Festlandes. Von nun an ging es streckenweise bergab, zuerst durch dichtes Birkenjungholz. Später verfolgten wir eine Schlucht, welche im

*) Man vergleiche die hierauf bezügliche Tafel.

Frühjahr die Schneewasser aufnimmt und sich bis zum Ostufer hinzieht. In ihrem untern Theile fand ich eine höchst üppige Vegetation. Der Weg auf den Höhen war beschwerlich. Von dem Kamme des ersten Bergrückens an ging ich, erlegte *Emberiza pithyornus*, sammelte später in der Schlucht einige *Lepturiden* und Pflanzen und langte zuerst an der Mündung der jetzt trockenen Bachrinne an, welche die Schneewasser im Frühlinge aufnimmt. Die Ostküste Olchon's, soweit ich sie von hier übersehen konnte, zeigte hohe, steilabfallende Berge, welche bald bewaldet bis zum Ufer, bald vielfach stufig zertrümmert, nur einzelne Kiefern ernährte. Hier an den Orten der Ruhe, wo weder Bewohner noch Schiffe stören, schwammen viele Seehunde; von Zeit zu Zeit zeigten sie den Kopf und Rücken und einige sonnten sich sogar auf flachen Steinen am Ufer. Da, wo die Küste eine kleine, niedrige Terrasse hatte, ehe sie steil anstieg, wuchsen *Scabiosen*, *Statice* und dichthaarige *Astragalen;* wir fanden da eine, jetzt schon sehr vertrocknete, hohe Grasvegetation. An solchen Plätzen kommt auch die transbaikalische Varietät des gemeinen Feldhuhns (*Perdix cinerea vart. rupestris* (*dawurica*)) vor, von welcher ich hier ein Weibchen erlegte. Nachdem ich die Küste in südwestlicher Richtung einige Werst verfolgt hatte und zurückgekehrt war, brachen wir 3½ Uhr auf und erreichten bald wieder den Kiefern- und Lärchenhochwald, wo ich eine zu den *Phönicuren* gehörende *Sylvia* erlegte. Um 6 Uhr erreichten wir die jenseitige höchste Bergspitze und um 8 Uhr waren wir am Boote. Die Schnelligkeit mit welcher die burjätischen Pferde traben und ihre Ausdauer, ist gross.

Den 4. Juli. Starker Ostwind hinderte uns heute weiter zu fahren. Ich präparirte 9 Bälge und hatte mit der Beschreibung derselben und mit den Pflanzen zu thun.

Den 5. Juli. Wir brachen heute schon 4 Uhr Morgens bei Windstille auf und ich beschloss jetzt über das Kleine Meer zur Küste des Festlandes zu fahren, einmal, weil die diesseitige Küste Olchons mit ihren sanderfüllten Buchten wenig zum Sammeln darbot, und zweitens namentlich, weil das Kleine Meer weiter aufwärts eine Breite von 25 Werſten hat und es mit unserem Boote gefährlich war, eine so weite Strecke bei den häufigen, plötzlichen Wechselwinden, die am Baikal gewöhnlich, zu durchfahren. Auch heute sprang der Wind, welcher anfangs schwach aus NW. blies, nach Osten um und wurde gegen 11 Uhr sehr stark. Wir hatten aber Gott Lob bis zu dieser Zeit schon 14 Werst unseres Weges zurückgelegt und erreichten trotz hoher Brandung um $11^1/_2$ die Küste. Um 8 Uhr liess ich das Loth in der Mitte des Kleinen Meeres fallen und fand $88^3/_4$ Arschin Tiefe. Die nun erreichte Küste hatte zunächst überall ein sanftansteigendes Geröllufer. Bisweilen steigt sie unmittelbar zu kegelförmigen, nackten, oder sparsam bewaldeten Höhen an, öfters aber geschieht dies erst in $^1/_2$ — 1 Werst weiter Entfernung vom Wasser. Auch hier folgt auf jeden Kegel ein enges, gewöhnlich Wasser führendes, Thal. Einige Bachgerinne lagen jetzt trocken, bezeugten aber die Macht der Frühjahrswasser. Bei einer Excursion, welche ich einem Gerinne entlang, mehrere Werste landeinwärts machte, erlegte ich *Alauda alpestris* (ein sehr blasses Weibchen und 2 Junge). Weiter im engen Bergthale wurde, begünstigt durch reichliches Wasser, welches über Kalke plätscherte, die Vegetation sehr üppig. Schöne *Delphinien* und *Aconiten*, sowie grossblumige *Geranien* standen in Blüthe. Auch rundblättrige *Salix* und *Populus balsamifera* waren nicht selten. Die Ausbeute an *Lycaenen*, *Argynnis* und *Hymenopteren* war erfreulich. Gegen 6 Uhr Abends treidelten wir die Küste hinauf

und landeten 5 Werst von hier, um zu nächtigen. Der Wind hatte sich gelegt, der Himmel war bezogen. Die Ufer, nachdem sie ein kleines Geröllgestade dargeboten, stiegen zu hohen zusammenhängenden Granitbergen an, deren fahle Farbe sehr auffallend war. Die Höhen waren mit Kiefernhochwald spärlich bedeckt. Drei Werst nördlich von uns bemerkten wir eine weit vorspringende flache Zunge, die uns einen starken Bach vermuthen liess. Die Ufer waren mit hohen Lärchen bewachsen und ein burjätisches Dorf sichtbar. Ich legte noch bis in die dunkle Nacht Pflanzen ein, bettete mich dann unter freiem Himmel. Die Mücken waren sehr lästig; 2 Uhr Nachts erwachte ich, ein dichter, feiner Regen fiel und hatte die Pflanzen und meine Decke theilweise durchnässt. Um 3 Uhr weckte ich dann die Leute, ordnete den Aufbruch an, um in einer Jurte des nahegelegenen Dorfes Schutz zu suchen.

Den 6. Juli. Mit der Helle des Tages kamen wir ins Dorf. Der Himmel war von allen Seiten grau, dicht nebelig, Regen stark. Wind fehlte. Mithin war schlechte Aussicht auf eine günstige Veränderung des Wetters. Ich suchte eiligst eine Jurte auf, in welcher uns die Wirthin ganz freundlich gestattete zu bleiben. Wir mussten hier den ganzen Tag verweilen, weil der Regen fast ohne Unterbrechung anhielt. Nach Mittag zeichnete ich die Wirthin; dann wurde *Alauda alpestris* präparirt. Das Wetter klärte sich zwar auf, aber ich beschloss, da das Boot ganz nass war, hier zu nächtigen. Das Dorf hiess Surduk (Сурдукъ), zählte 12 Jurten; die Bewohner leben beständig hier. (Auf der nicht edirten Karte des Baikals im Generalstabe von Ostsibirien ist es Зогдикъ angegeben).

Den 7. Juli. Zehn Werst von hier liegt das burjätische Dorf Samar (Самаръ). Wir erreichten dasselbe, fuh-

ren aber noch 5 Werst weiter, einer Küste entlang, welche hie und da schmale Thäler und dann kleine Geröllvorländer zeigte. Im Ganzen aber bleibt auch hier die Küste hochfelsig, theils nackt, theils mit Lärchen bewaldet. 5 Werst oberhalb Samar liegt in einer geräumigen Bucht ein grosses burjätisches Dorf, aber so weit im Hintergrunde dieser Bucht, dass wir nur zu den Winterwohnungen, die jetzt verlassen waren, kamen. Die Bucht besitzt einen kleinen See, welcher unabhängig vom Baikal, sein Wasser durch die Bäche und Sümpfe dieses Thals erhält und vom Baikal nur durch einen niedrigen Geröllдamm von einigen Faden Breite getrennt ist. Eine Excursion in das Lärchen Gehölz, welches das hintere Ufer des Sees begrenzt, brachte mir 4 Species *Phryganeen* und ein Männchen von *Emberiza aureola*. Die Kühle (+ 8,5° R.) und der Nebel hielten die Insecten in ihren Verstecken zurück; *Motacilla alba* und *lugubris* waren hier sehr gemein. *Falco aesalon* und *Milvus ater* wurden gesehen. An Pflanzen wurde nichts Besonderes, sowohl im Sumpfe, als auf den trockenen Höhen gefunden. Nach Tisch um 1 Uhr reisten wir weiter. Die Küste wird hier sehr wild, quaderförmig zersprungene Granite erheben sich steil, 20′ hohe Splitter, die tafelartig oder cubisch sind, senken sich häufig zum See. Viele Höhlen werden in diesen Gesteinen bemerkt. Wir fuhren noch circa 15 Werste, da wir früher keinen geeigneten Platz zur Ruhe fanden, und landeten endlich in einer Bucht, in welcher abermals ein kleiner See, isolirt vom Baikal zu sehen war. Im Hintergrunde dieser Bucht erheben sich zusammenhängende, bewaldete Bergzüge. Am Abend wurden hier noch diverse Strandpflanzen gesammelt und am andern Morgen.

Den 8. Juli eine botanische Excursion in die Sumpfwiesen gemacht. *Cyperaceen*, *Carices*, *Pedicularis* und *Triglo-*

chin wurden erbeutet. Auch erlegte ich hier *Saxicola leucura* jung und ein altes Männchen von *Emberiza pithyornus*. Um 9 Uhr fuhren wir fort. Es durften nur 8 Werst zurückgelegt werden, um eines der grössten burjätischen Dörfer zu erreichen, woselbst wir frische Fleischprovision einzunehmen gedachten. Die Küste bis dahin ist nicht hochfelsig. Wir langten um 11 Uhr in einer geräumigen Bucht an, deren fast geradliniger Strand 2½ Werst Länge haben mochte. Der üppige Lärchen-Hochwald und buschige Ellern, sowie weite Strecken, welche hügelig mit *Potentilla fruticosa* überwachsen waren, liessen mich quellenreichen Boden und Morast erwarten. Die ganze wohl 3 — 4 Werst tief einlaufende Ebene bildet in der That einen grossen Morast, der an vielen Stellen unzugänglich ist. Einige kleine Bäche verlaufen unter dem Gerölle ohne Mündung zum Baikal. Die meisten Gewässer im Innern dieses Sumpfes sind stehende. Das Dorf, welches an diesem Orte liegt, heisst Tonkashir (Тонкажиръ) es ist eines der grössesten am Baikal, die Bewohner leben an verschiedene Plätze vertheilt, rechnen sich aber im Umkreise von 30 Wersten alle zum Dorfe. Die nächsten Sommerjurten lagen eine Werst landeinwärts, in der NO. Ecke des Thales an den hintersten Moraststellen. Es befanden sich hier 20 Jurten, die Winterjurten liegen tiefer an den Anbergen der Gebirge. Die Bewohner bauen kein Getreide, sie fahren von hier an die obere Angara, um Fische zu fangen, welche in dieser Bucht, wie sie mir sagten, aus Mangel an Nahrung selten sein sollen. Nur *Chariusse* (*Salmo thymallus*) werden einzeln gefangen. Nachmittags präparirte ich das seit gestern aufgesammelte ornithologische Material. Abends versammelten sich viele Burjäten bei uns. Die Leute tauschten gegen Nähnadeln und Tabak bei ihnen Wolle und saure Sahne ein, der Werth wird in baarem Gelde angegeben und

dann ein entsprechendes Quantum Tauschwaare dafür berechnet. Ich sah hier die ersten wilden Gänse und *Colymbus*-Arten.

Den 9. Juli. Morgens 5 Uhr machte ich eine Jagd- und botanische Excursion in den Sümpfen, welche recht ergiebig war. Hier erlegte ich das erste Paar von *Lanius phoenicurus*. *Picus martius* und *Emberiza aureola* wurden auch erbeutet. Der Sumpf ist an vielen Stellen gefährlich, namentlich da, wo verfaulte *Carices* zu Grunde liegen, sich Torflager bilden, welche übergrünt waren und keinen festen Boden hatten. Viele Libellen schwirrten. *Pinus* (*sylvestris*) und *Larix* waren die vorherrschenden Bäume; an feuchten Orten sah man krankhafte sibirische Tannen. *Tetrao urogallus* brütete hier noch. Um 11 Uhr kehrte ich zurück. Das erhandelte Rind war geschlachtet, wir wollten gleich Nachmittag aufbrechen; allein ein starker Ostwind tobte im See und die mächtigen Wellen, welche ans Ufer schlugen, verhinderten die Abreise. Die Nebel, welche am Morgen den See bedeckten, waren zertheilt, im Süden lagen Streifen derselben auf der Wasserfläche, über ihnen bemerkten wir in SO. die Höhen vom Vorgebirge Swjätoi-noss.

Den 10. Juli. Schon von 2 Uhr Nachts an regnete es heftig und der Wind, welcher jetzt aus W. blies, brachte immer neue, gleichförmig graue Wolken auf. Die Bergrücken sowohl, als namentlich das nahe Sumpfthal lagen heute fortwährend im Nebel. Ich war während des ganzen Tages auf mein Zelt angewiesen.

Den 11 Juli. Auch heute, obgleich es schon seit Tagesanbruch regenlos war, konnten wir nicht vom Flecke. Der Wind war direct NW, aber so stark, dass er uns in den See getrieben haben würde. Ich machte also um 7 Uhr eine Strandexcursion, der Bucht entlang. Hier erlegte ich den

ersten *Cypselus*. Es gab aber weiter nichts Erhebliches zu schiessen und ich zog es daher vor einige jetzt schon vom Winde abgetrockneten Sumpfpflanzen zu sammeln. *Ligularia*, *Eriophorum* und einige im Wasser wachsenden *Ranunculus*-Arten wurden gesammelt. Um 10 Uhr kehrte ich zurück und zeichnete nun bis 5 Uhr den frisch gefangenen *Cottus* des Baikals. Von 5 Uhr an machte ich, obgleich es fein regnete eine Jagd in dem nach Norden auslaufenden Thale. Es zieht sich nämlich vom Sumpfe, auf dessen letzten, trocknen Wiesen das Dorf Tonkashir liegt, ein grosses Längenthal nördlich, welches parallel zur Küste laufend, später in ein offenes Querthal mündet. Von dem Baikal ist dieses Längenthal durch einen hohen, theils nackten, theils wild zertrümmerten und spärlich mit Lärchen bewachsenen Granitrücken getrennt. Diese Granite fallen allmählich zur Tiefe des Thales ab, und sind dort mit kurzem Rasen bewachsen. Auch hier lebte *Spermophilus Eversmannii*. Auf der andern Seite steigt das Thal ebenso allmählich zur vordern, bewaldeten Bergkette an. Hinter dieser liegt eine zweite, höhere und endlich folgt die dritte mit reichlichen Schneespuren. *Saxicola oenanthe* lockte im Thale die Jungen. An den wildesten Granitfelsen lebte *Saxicola leucura*. Auch *Anthus Richardi Vieillt.* (*A. rupestris Méntr.*) wurde erlegt. Um 8 Uhr kehrte ich zurück. NO. stark, feiner Regen.

Den 12. Juli. Auch heute wurden wir noch durch Regen und starken NW.-Wind, der uns in See zu treiben vermochte, an der Weiterreise verhindert.

Den 13. Juli. Wir brachen schon um 5 Uhr auf und fuhren bei starkem NO.-Winde 15 Werst der Küste entlang. Zuerst erreichten wir 3 Werst von unserer Unglücksbucht eine zweite kleinere, in welcher eine Abtheilung des Dorfes Tonkashir gelegen, die wohl aus 15 — 20 Jurten bestand.

Hier schloss sich uns ein Boot mit 10 Mann Burjäten an, welche um Fische zu fangen an die nördliche Angara fuhren. Wir fuhren darauf an einer steilen Granitküste, die von einzelnen Schneewassergerinnen durchsetzt war vorbei. Bisweilen waren kleine Plätze an ihr mit einer sehr üppigen Vegetation bedeckt. An einem dieser Plätze liess ich halten, um zu botanisiren. *Epilobium latifolium* wucherte hier ungemein. *Geranien*, *Dracocephalum*, *Polygonum*, *Rosa* wurden gesammelt und die Felsenspalten boten 2 *Hesperis*, *Odontarrhena* und *Scutellaria*. Es war heute auf dem Wasser am Morgen im Nebel empfindlich kühl (nur + 8,4° R.) und ohne Pelz nicht gut auszuhalten (13./25. Juli), der Himmel klärte sich später allmählich auf, und endlich nach sechs Tagen hatten wir den ersten Sonnenschein. Bald nun langten wir in einer Bucht an, welche sich wohl 6 Werste landeinwärts bis zum Gebirge zog. Die Höhen der fern liegenden Gebirge waren fast allgemein mit Coniferenwäldern bedeckt, einige Schneeklüfte zeigten sich dem Auge. Die Breite der Bucht beträgt 1 Werst, sie ist sehr sumpfig und der Quere nach nicht zu durchschreiten. Ein kräftiger Bach mündet hier in den Baikal. *Salmonen* schnappten nach den auf dem Wasser laufenden *Neuropteren*. Zu beiden Seiten der Bucht erheben sich Höhenzüge, welche theils nackt, theils bewaldet zur Küste abfallen. Ich machte eine Excursion in die Lärchenwaldungen links vom Bache. *Linnaea*, *Aconitum*, *Delphinium Vaccinien*, jetzt noch blühendes *Rhododendron dahuricum* und *Hieracien*, sowie *Gramineen* und *Iris*, waren alle gemein. Alles war aber noch so feucht, dass es unbenutzt stehen bleiben musste. Schmetterlinge fehlten hier fast ganz, ein *Argynnis* wurde gesammelt, einige *Dipteren* erbeutet. Um 2 Uhr kehrte ich zurück. Am Nachmittage durchwadete ich die 2′ tiefe Mündung des Baches und ging das ganze Thal aufwärts. Meine

Versuche in das Innere des bewaldeten Morastes zu dringen blieben fruchtlos, er ist im Sommer unzugänglich. Hier sammelte ich an Insecten sehr wenig, weil es nichts Brauchbares und immer nur dieselben, schon oft bemerkten Arten, gab. Abgeflogene *Lycaenen* waren gleichfalls unbrauchbar. Die von der Rinde entblössten Lärchenstämme, welche reichlich Harz ausgeschwitzt hatten, zeigten in diesem zahllose Einschlüsse von *Dipteren*, *Ameisen* und *Neuropteren*. *Veronica incana* wurde an den nackten Thalwänden und eine schöne *Pinguicula* auf *Sphagnum* Hügeln im Sumpfe gefunden. Im Hintergrunde des Thals, meistens noch auf dessen dort trockneren Sumpfwiesen gelegen, sahen wir das grosse Dorf Kotschirikowa (Кочиринова), welches etwa 60 Sommer- und Winterjurten zählte. Die burjätischen Bewohner desselben haben grosse Schaf- und Rindviehherden. Im Winter betreiben sie die Eichhörnchenjagd, Sommers fahren sie zur Bargusin- und nördlichen Angaramündung, um zu fischen. Getreide baut Niemand. Um 6 Uhr zurückgekehrt, brachen wir sofort auf und fuhren noch 10 Werst weiter, wo wir eine lange, bewaldete, flache Zunge sahen, auf welcher wir zu nächtigen beschlossen. Diese Zunge stellte sich als ein stumpfer, keilförmiger Vorsprung dar, in welchen ein bedeutender Waldbach tritt, der sich oberhalb der äussersten Spitze in den Baikal ergoss. Ein unbedeutenderer Bach ergiesst sich unweit des Anfanges der Landzunge, an diesem erlegte ich den ersten *Totanus*, welchen ich am Baikal gesehen. Am andern Morgen,

Den 14. Juli, brachen wir schon um 5 Uhr, nachdem ich Pflanzen ein- und umgelegt hatte, auf und treidelten der Küste entlang. Ich zog es vor zu Fusse zu gehen, und erlegte in den Lärchenwaldungen *Muscicapa fuscedula*, *Sitta uralensis*, *Picus major*, *Astur nisus* und *Fringilla montifringilla*. Auch hier bemerkte ich auf freien Plätzen *Spermophilus Eversmannii*.

Die Vegetation wurde durch *Iris*, *Aconitum* und *Geranium* hauptsächlich charakterisirt. Als wir die Spitze der Landzunge erreicht hatten, sahen wir etwa 10—15 Werst weiter einen Vorsprung von eben derselben Form, nur fehlte ihm der Hochwald. Auf diesen ruderten wir zu. Die Küste zwischen beiden Zungen fällt hoch und steil ab. Um 11 Uhr erreichten wir unser Ziel, die baumarme, stumpfe Landzunge. Die, in den Kronen sehr übel zugerichteten, Balsampappeln gaben uns Beweise von der Kraft der hier einfallenden Stürme. Auch hier strömte ein reissender Wildbach, dessen Frühjahrsschneefluthen so viel grobes Gerölle von den Bergen führen, dass sie die ganze, mehrere Werst lange, Zunge gebildet. Einzelne, tief ausgeschwemmte, zum Theil mit grauem Granitsande erfüllte Löcher und Gerinne lagen jetzt trocken. Die Ufer des breiten Baches sind mit *Alnus*gebüschen, *Larix* und *Populus* bewachsen. Ueberall sieht man Spuren von der Macht der Frühjahrswasser, die einen Theil der links gelegenen Bergkette fortrissen. Man sieht hier nur 2 Bergketten parallel dem Ufer des Sees laufend, von denen die vordere vom Bache durchrissen wurde, die hintere aber sehr hoch ansteigt, viele Zacken, zerborstete Wände und schneeerfüllte Klüfte zeigt. Eine entomologische Excursion den Bach hinauf brachte wenig. Abgeflogene Tagfalter wurden nicht gesammelt. Fliegen, Wespen, Bienen, einige *Argynnis* und eine *Noctua* waren Alles, was brauchbar. Von dem *Monohammus sartor* wurden heute viele Exemplare auf der Rinde von *Populus balsamifera* erbeutet. Um 5 Uhr fuhren wir weiter. Etwa 10 Werst nördlich von unserm Ruheplatze gelangten wir an ein kleines, stumpfes Vorland. Im nördlichen Busen desselben wurde gehalten. Da es schon spät war, liess ich mein Zelt aufschlagen und beschloss hier zu nächtigen. Die hinter der vordern Uferkette sich parallel mit ihr dahinziehende zweite Gebirgsreihe hat

vielfach zerrissene Conturen, sie steigt wohl über 3000′ an und fällt nicht selten in jähen Felswänden ab. Tiefe Einstürze, in denen Schnee lag, waren nicht selten. Die Höhen der Uferkette bildeten Kegel, welche mit Kiefern und Lärchen dicht bewachsen, oft durch verwitternde Syenitgerölle, oder feste Gesteinsabstürze des dahinter liegenden, höhern Zuges überschüttet waren. Vom Strande aus aufsteigend, hatte ein Waldbrand bis zu den Höhen gewüthet. Schon von Ferne sah man die verwüsteten Brandstellen, schwarzerdig, mit braunnadeligen, todten Kiefern bestanden.

Den 15. Juli. Heute waren wir einen Monat auf der Reise. Um 10 Uhr wurde eine kleine botanische Excursion gemacht. Nach Tisch wollte ich die Hochgebirge von hier aus ersteigen, kam aber nicht einmal bis zur Spitze der vordern Kette, deren Höhe ich als zu 2500′ über dem Baikal annehme. Hier hinderte uns das lose liegende Gerölle und die Steilheit weiter vorzudringen. Wir hatten noch grössere Mühen von den Höhen hinunter, als zu denselben hinauf zu steigen. *Dianthus versicolor*, eine *Scabiosa*, einige *Gramineen*, blasenschotige *Astragalen* bildeten die arme Vegetation dieser Höhen. Auf ihnen jagten 2 *Hipparchien*, die noch frisch waren. Kein Vogel war zu sehen, selbst die allgemein verbreitete *Saxicola oenanthe* fehlte. Es herrschte Tod und Ruhe in den Einöden. Ich kehrte 5 Uhr Nachmittags zurück, nach dem Thee ruderten wir und treidelten der Küste entlang aufwärts. Zehn Werste weiter landeten wir in einer, nordöstlich durch eine Zunge begrenzten, Bucht und beschlossen hier zu nächtigen. Da es indessen noch nicht spät und der Ankergrund hier nicht gut war, so zogen wir es vor noch etliche Werste vorzudringen. Einen weit geeigneteren Platz fanden wir 5 Werste von dem erstern; wir umfuhren die vorhin erwähnte Zunge, hinter welcher sich ein Waldbach jetzt mit geringer

Wassermasse in den Baikal ergoss. Dieser Bach entspringt am Ende eines schmalen, dichtbewaldeten Thals, welches die beiden vordern Höhenzüge rechtwinklig durchbricht. Die Vegetation auf der mit Kiefern und Lärchen bewachsenen Zunge war üppig. *Campanula*, *Hieracien*, *Lychnis* und *Epilobium* wucherten neben *Geranien* und *Spiraeen*. Hier bemerkte ich den ersten Schwarm von *Loxia leucoptera* und erlegte deren einige. Um 8 Uhr Abends kam ich zum Platze, wo wir in der nördlich von der Zunge gelegenen Bucht nächtigen wollten. In der dichten Coniferenwaldung, welche bis zum Rande des Sees vortrat, bemerkte man einzelne Birken. Eine gleichförmige Decke von *Vaccinien*, die von *Linnaea* durchrankt wurde, bedeckte den Boden.

Heute Abend war der Baikal und seine Ufer malerisch. Die Nebelmassen, welche in SW. lagerten, wurden durch die untergehende Sonne orange gefärbt, sie hoben sich und zogen über Swjätoi-noss als roth umrandete Wolkenparthieen ab. Die Küste mit ihren, zum Theil schneeerfüllten Klüften, war gegenüber deutlich zu sehen. Die Oberfläche des Baikals spiegelglatt. Den Vordergrund der Landschaft bildete das tiefe Dunkel der Zapfenbäume.

Den 16. Juli. Wir machten 10 Werst in gerader Linie und schnitten so, da das Wetter sehr schön und windstill war, eine bedeutende Bucht ab, an deren Ufer sich Höhenzüge mit Waldungen hinzogen. Hinter der Uferkette stieg schroff das schneeklüftige hohe Gebirge, dessen pittoreske, kahle Steinformen, von der Morgensonne beleuchtet, scharf gegen die dunkeln Abstürze abstanden. Wir ruderten einem ebenen, in den See laufenden Strand zu, der weit landeinwärts einen stattlichen Lärchenhochwald ernährte. Gegen 11 Uhr landeten wir in der Nähe einiger elenden Burjätenjurten, welche bewohnt waren und mir als Pokoinikow

ulus (Покойниковъ улусъ) bezeichnet wurden. Auch hier bleiben die Bewohner beständig, säen kein Getreide, fangen aber junges Rothwild ein, füttern es gross und schlachten es dann, wie dies in Transbaikalien und an der nördlichen Angara gewöhnlich sein soll. Der Boden, auf welchem der schöne, lichte Lärchenwald wuchs, ernährte meistens *Gramineen*, eine grossblumige *Campanula* wurde gesammelt. Bäche fehlen, dagegen war am SW.-Ende ein $1\frac{1}{2}$ Werst langer, isolirter See sichtbar. Es war heute der erste heisse, stille Tag (2 Uhr + 21° R.) und dies liess mich vermuthen, wenn überhaupt *Buprestiden* hier vorkämen, sie heute bei so günstigem Wetter zu finden. Deshalb machte ich eine Excursion, welche diesen Käfern gelten sollte. Mehrere *Phoenops*, *Ancylochira* und *Anthaxien* wurden häufig gefunden. Auch wurden einige Holzwespen, verschiedene *Diptern* und 2 *Carabus*-Arten gefangen. Um 12 Uhr fuhren wir weiter. Die Küste bleibt sich gleich. Hier ist sie grossartig, wild und schön — letzteres nämlich nur dann, wenn man mit dem Gegensatz von Felsenmassen, Kiefer- und Lärchengrün sich genügen lässt.

In der heute früh passirten Bucht fand ich mit 325 Arschin Loth $1\frac{1}{2}$ Werst vom Ufer keinen Grund.

Wir fuhren wiederum in gerader Linie 10 Werst weiter, schnitten abermals eine grosse Bucht ab und landeten an einer sich rasch erhebenden Küste. Wir befanden uns hier in der Nähe des hohen Berges Kodshor (Коджоръ), welchen meine Leute auch, im Gegensatz zu einem schon früher passirten Rytoi-Cap (мысъ рытой) den Grossen Rytoi nannten. Um $6\frac{1}{2}$ Uhr erreichten wir den colossalen, schroffen Absturz der hintersten, hohen Gebirgskette, welche hier bis zum Ufer des Sees vortritt. Schon auf der Hälfte der Höhe beginnen die tiefen Schneefurchen, die Spitze aber des Kodshor ist

kahl und schneefrei. *Pinus Cembra* und *Larix* bilden zusammenhängende Waldungen an seinem Fusse. Auf dem nicht bedeutenden, sumpfigen Strandlande schlugen wir das Zelt auf. Noch bis 11 Uhr war ich mit dem Um- und Einlegen der Pflanzen beschäftigt. Es war ein windstiller Abend, einer jener wenigen, an welchen der Baikal schön ist. Ueber Swjätoi-noss schwebte der Vollmond, sein mattes Licht fiel auf die zerrissenen Flächen der Ufergebirge. Es herrschte tiefes Schweigen in der Natur, die wenigen Tagesstimmen sind nach Sonnenuntergang verstummt. *Emberiza aureola* und *Motacilla alba* waren die letzten Dämmerungssänger. Fern im N. und S. verloren sich die Conturen der mattgraublauen Küste nach und nach.

Den 17. Juli. Eine kleine botanische Excursion wurde gemacht. Als ich das Vorland, auf welchem *P. Cembra* und *Larix* Waldungen bildeten, etwa ein halbe Werst weit landeinwärts durchschritten hatte, kam ich an einen Binnensee, dessen Längendurchmesser wohl zwei Werst betrug und dessen NW.-Ufer den Fuss des Berges bespülte. Einige Winterjurten der Burjäten waren unbewohnt. *Alnus* und *Betula* umwuchsen die Ufer dieses Sees, zahllose Libellen schwirrten über dem Wasser, aus welchem *Polygonum amphibium* die Blüthenähren erhob. Um 12 Uhr treidelten wir die Küste hinauf, es bildet an ihr überall die dritte hohe Gebirgskette das unmittelbare Ufer. Die Höhe dieses Zuges glaube ich auf 2500 — 3000′ über dem Baikal angeben zu können. Alle Ausläufer desselben fallen südöstlich mehr oder weniger steil ab und sind auf das Ueppigste mit Lärchen und junger Zirbelkiefer bewachsen. Vor allen schroff ansteigenden Gebirgen liegen zusammenhängende, oft Werste weit vortretende, Vorländer, die so einen flachen zugänglichen Strand bilden; sie sind alle mit Zapfenbäumen bewachsen, unter deren Schatten sich ein üppiger

Teppich verschiedener *Vaccinien*, *Linnaea* und Moosen hinzieht. *Rhododendron* bildet das hauptsächlichste Unterholz. Das schöne *Delphinium palmatum* und *Aconitum Lycoctonum* wucherten in der Nähe eines kleinen Baches. Südwestlich, von der Mündung dieses Baches eine halbe Werst entfernt, lag ein vom Baikal isolirter See, welcher durch die Schneewasser genährt wird. Wir kamen gegen Abend, 8 Werste nördlich von unserem Landungsplatze, in die sogenannte Sawarotnaja Bucht (Заворотная губа d. h. hier so viel als: geschlossene Bucht). Es ist dies ein grosser Busen, dessen südwestlicher Theil tief in ein flaches Vorland vordringt. Auf dem Vorlande dieser Bucht sammelte ich eine Art *Spiraea*, welche die Blätter der *sorbifolia*, aber doldenförmigen Blüthenstand hatte und die ich nirgend vorher und später wiedersah. Auch *Dianthus versicolor* war überall gemein. Wir nächtigten 2 Werst nordöstlich von dem innersten Winkel der Sawarotnaja Bucht. Der Abend war windstill aber nicht heiter.

Den 18. Juli. Schon 3 Uhr Morgens wurde ich durch das Tosen der Brandung am Ufer geweckt. Es gab Südweststurm und Regen. Das grosse Boot wurde in aller Eile eine Werst weiter hinter das Cap Sawarotny gebracht, wo es einigermassen gegen die Wellen geschützt lag. Das Unwetter zog von Swjätoi noss auf, es verhüllte die Halbinsel mehrentheils. Bei Sonnenaufgang wurde die Brandung noch stärker, bei uns am Lande aber war die Luft ruhig. Dicke Nebel lagerten an der Küste. In der Bucht war das Wasser vollständig ruhig. Die Zunge, welche nach NO. vorlaufend, diesen wohl werstweiten Busen bildet, hat eine durchschnittliche Breite von 300 — 400 Schritten. Sie ist aus grobem Gerölle allmählich vom See ausgeworfen. Die Gerölle waren hier mit einem eigenthümlichen, pechschwarzen Flechtenschorf dergestalt bedeckt, dass ganze Gebiete wie verkohlt erschienen.

Einige *Gramineen*, ein klebriges *Polemonium* und *Rubus saxatilis* wurden gesammelt. Auf dem Rückwege fand ich auf *Lilium martagon* ein schönes Weibchen von *Doritis Nomion*. Ich wagte mich allein nicht gerne in das Dickicht, da wir am Ufer überall Bärenspuren fanden. Uebrigens sind auch die Waldungen hier sehr schwer zugänglich, die gestürzten Stämme, namentlich aber überwucherte, moosbedeckte Spalten und Löcher im Boden erschweren das Gehen ungemein. *Vaccinium Vitis Idaea*, seltener *Empetrum*, *Linnaea* und viele Moose, alles mit Nadeln der Zapfenbäume bestreut, bilden den gleichförmigen Vegetationsteppich des Bodens, auf welchem der Fuss des Wanderers nie sicher ist. Die Zirbel-Kiefer (*Pinus Cembra*) wird von hier an häufiger, aber selten nur sieht man hohe Bäume. Wir fuhren endlich, trotz des Sturmes weiter. Die Brandung warf mit ihren drei ersten Wellen viel Wasser in das kleine Boot, mit welchem wir zu dem grössern fuhren. Dann hatten wir offenes Wasser und unser Kahn tanzte lustig auf den Wogen. Aber der Baikal sieht schrecklich aus, wenn man auf sieben Brettern mit ihm im Sturme zu thun hat. Wir fuhren noch 6 Werst und landeten in einer Bucht, in welcher das Unterholz durch *Alnus*, *Betula* und *Sorbus* gebildet war, der Hochwald aber aus Lärchen, Weissbirken mit einzelnen eingesprengten *Populus tremula* und *P. Cembra* bestand. Abends wolkenbedeckter Himmel.

Den 19. Juli. 6 Uhr früh brachen wir bei schwachem Regen und bedecktem Himmel auf. Im O. und S. war es noch klar. Wir ruderten bis 12 Uhr und hatten circa 20 Werst gemacht. Abwechselnd fiel während dieser Zeit etwas Regen, abwechselnd trat die Sonne vor das Gewölk und erwärmte uns wohlthuend. Es war empfindlich kühl (Mittags + 9,5° R.). Die Gebirgszüge zeigten auch hier viel

Schnee in den Klüften. 2 Bäche wurden passirt. Wir landeten an einem flachen Vorlande, welches mit Lärchenwald spärlich bewachsen war. *Polemonium*, einige Umbellen, *Orobus* und *Valeriana* wurden gesammelt. Nach Tisch brachen wir auf. Im W. zog ein Gewitter auf. Um 3 Uhr fanden heftiger Regenguss und Stosswinde aus W. statt, von 4 Uhr an starker, anhaltender Regen. Wir legten 7 Werst zurück. Ein Seehund folgte unserm Boote und tauchte von 10 zu 10 Minuten auf. Drei kleine burjätische Boote hatten sich bei dem Weststosswinde in eine enge Bucht geflüchtet. Wir landeten eine Werst weiter. Mein Zelt wurde aufgeschlagen, die durchnässten Sachen hineingebracht. Die Leute flüchteten sich unter das umgekehrte Boot, es regnete fortwährend, ich schlief bald, ganz verstimmt durch diese Widerwärtigkeiten, ein.

Den 20. Juli. Morgens umhüllten dichte Nebel die ganze Gegend. Westwind tobte fern von uns, das bewies der starke Wellenschlag an unserm Ufer. Ich legte von 6 — 9 Uhr alle nassen Pflanzen um, dann brachen wir im feinen Nebelregen auf. Am ganzen Vormittage bis 2 Uhr hielt dieser an. Weder vom Ufer, noch von den Gebirgen war etwas im dicken Nebel zu sehen. Drei Gebirgsbäche mündeten in einer offenen Bucht, welche unbewohnt war; zwei davon fielen als Cascaden, der dritte flachere, bedeutendere, mündete rieselnd. Auch diese Bucht ist, wie alle bisjetzt am obern Baikal beobachteten, durch eine stumpfwinklige Zunge gebildet. Wir landeten, vor der Brandung geschützt, am nördlichen Ausläufer der Zunge und befanden uns 10 Werst von unserm gestrigen Nächtigungsplatze. Nachdem die Suppe gegessen, brachen wir wieder auf. In dieser Bucht lag schon seit mehreren Tagen eines jener grossen Schiffe, die zum Omulfange an die nördliche Angara fahren. Die Leute warteten auf günstigen Wind. Sie waren von der Ostseite des Sees hierher gekom-

men, dort versicherten sie, wehe fortwährend widriger Ostwind. Wir legten noch 5 Werst zurück und nächtigten am Ostausläufer einer Bucht, die gleiche Beschaffenheit mit der gestern besuchten hatte. Die Höhen, welche endlich drei Uhr Nachmittags sich vom Nebel befreiten, haben dieselben Formen wie die frühern, sind aber bewaldet. Häufige Gerinne zur Aufnahme der Schnee- und Quellwasser wurden bemerkt. Im Süden und Westen lagerten Abends bei untergehender Sonne Cumulus-Massen, über ihnen begann Stratus, der Zenith war klar.

Den 21. Juli. Meine Leute hatten sich doch arg verrechnet, wenn sie meinten, dass wir schon vorgestern nur 15 Werst von den heissen Quellen entfernt seien, die in dieser Gegend am Baikal liegen. Wir fuhren heute noch den ganzen Tag angestrengt und erreichten den Platz erst Abends 9 Uhr. Schon $5^1/_2$ Uhr früh brachen wir auf, der See war ganz ruhig. Zuerst schnitten wir zwei geräumigen Buchten ab, deren Ufer flach und schmal, wie auch bei den früher gesehenen, in stumpfe Vorländer ausliefen, und zwar immer da, wo zwei Kegel, oder hier bedeutendere Längsrücken des Gebirges, gegenseitig steil abfallend, ein enges Thal bilden, dessen Frühlingswasser allmählich die Zungen vorrollten. Um 12 Uhr landeten wir am äussersten Ende der zweiten Bucht. Einige Libellen und Fliegen wurden hier gefangen. Der Platz war sumpfig, Mücken und kleine Fliegen unerträglich, man konnte wirklich kaum athmen, ohne sie in Nase und Mund zu bekommen. Wir brachen gleich nach Tisch auf, schnitten abermals eine sehr geräumige Bucht, die letzte vor den heissen Quellen ab. Von hier aus beginnen 3, einander parallele Bergzüge, deren hinterster am höchsten ist, die Küste zu bilden. Wir brauchten, um in gerader Linie diese Bucht abzuschneiden, 6 Stunden, hatten also etwa 12 — 15 Werst gemacht, da wir

nur ruderten, und in der Stunde kaum mehr als 2 Werste vorwärts kamen. Wir landeten im innern Winkel der nördlich weitvorlaufenden Küste, hart am geneigten Abfalle des niedrigsten, vordern der drei Küstenbergzüge. *Sitta uralensis* hämmerte an todten Lärchenstämmen. Der Hochwald, ehedem abgebrannt, war entnadelt; sehr kräftiges Jungholz trieb überall hervor. Wir hatten von hier aus nur noch um ein unbedeutendes Vorland zu treideln, um in der Mitte der dann folgenden Bucht zu den heissen Quellen zu gelangen. Diese Gegend ist dadurch ausgezeichnet, dass sich das hier gelegene Thal sehr weit landeinwärts zieht, es wird im Hintergrunde durch die hier wohl 12 Werst zurücktretende, dritte, höchste Gebirgskette begrenzt. In dieser Kette bemerkt man einen isolirten Berg, der höher als alle andern, reichliche Schneespuren zeigte. Bisjetzt hatte ich am ganzen Ufer ein so tief einlaufendes Thal nicht gesehen. Die vordere und mittlere Kette sind von diesem Thale durchbrochen. Ein Wildbach mündete in der Nähe unseres Landungsplatzes, ihm zur Rechten, etwa 100′ entfernt liegt die heisse Quelle, deren Dämpfe wir schon in werstweiter Ferne erblickten. Ihre nächste Umgebung ist sumpfig, weich, nicht zu betreten. Steine sind gelegt, auf denen man zu ihr geht. Hier im Sumpfe fehlen grössere Pflanzen, hingegen 30 — 40′ entfernt wuchern *Anthriscus*, *Isatis* und die jetzt erst am Baikal von mir gefundene *Galeopsis*. Die Quelle ist im Quadrat wie ein Brunnen eingefasst, ein gedecktes Kreuz erhob sich aus ihrer Mitte. Die Temperatur betrug Abends 8 Uhr + 55,5° R. Der Geruch nach Schwefelwasserstoff ist nicht sehr stark. Sie mündet blind, unmittelbar neben dem kalten Bache, unter dem Gerölle, welches vom Baikal hier ausgeworfen wurde, in einer Entfernung von 30′ vom Uferrand. Die Steine sind hier so erwärmt, dass man sie nicht gut halten kann, d. h. die untern, denn die

obern, trocknen, sind nicht merklich warm. Von hier hatten wir noch 90 Werst bis zur obern Angara, deren Begrenzungsberge schon zu sehen. Etwa 20 Werst von hier befindet sich die russische Ansiedelung Goremyki (Горемыки) *), wo wir morgen zur Nacht einzutreffen gedachten und Proviant kaufen wollten. Am folgenden Morgen betrug die Temperatur der Quelle + 55,3° R., fortwährend steigen Schwefelwasserstoffblasen in ihr auf. Der Geschmack ist schwach danach, sonst rein, fade, nicht eisenhaltig oder salzig. Einige Kupfermünzen lagen auf dem Querholze, welches unten am Kreuze über dem Quellenspiegel befestigt war. Ihre obere Seite war bereits in Schwefelkupfer verändert, die untere blank. Auch die Burjäten hatten hier geopfert. Ein weisser Hase hing am russischen Kreuz und eine Menge farbiger Bänder und Lappen war an Strauchwerk gebunden, welches angelehnt an der Einfassung stand.

Den 22. Juli. 5 Wochen waren wir auf der Reise. Heute begann *Corvus caryocatactes* (*Nucifraga*, Кедровка) schon sehr zeitig an zu spielen. Es rotten sich nämlich nach der Brut, zur Zeit der Zapfenreife von *Pinus Cembra* diese Vögel zu grossen Schaaren zusammen. Sie wechseln oft die Gebiete ihres Aufenthaltes, und beginnen täglich schon vor Sonnenaufgang merkwürdige Flugübungen. Mit den Flügeln rakenartig (wie z. B. alle *Garrulus*-Arten es auch thun) in kurzen Pausen schlagend, heben sie sich allmählich, in nicht gedrängter Anordnung, sehr hoch in die Lüfte; so hoch, dass man sie nicht mehr sehen kann. Nach wenigen Sekunden hört man ein Sausen, und im Nu schiessen die Tannenhäher pfeilschnell, geradlinig zum Walde hinunter, auf dessen alten Lärchen sie sich setzen um zu ruhen. Nach kurzer

*) Die Karte vom Jahre 1855 hat: D. Jarjant (Жаржантъ) = Горемыки.

Rast erneuern sie solche Uebungen und meistens wiederholen sie dieselben bis 10 Uhr. Nie sah ich dies später, obgleich ich einige Male Gelegenheit hatte, sie hoch ziehend anzutreffen. Wir fuhren gegen 9 Uhr weiter. An einem, 10 Werst nordöstlicher gelegenen, steilen Vorsprung, der vom schmalen Geröllgestade umrandet war, machten wir Halt. Da sich ein erfreulicher, starker Westwind erhob, stachen wir gleich nach Tisch wieder in See, wo wir, die volle Brise benutzend, in 3—4 Werst weiter Entfernung von der Küste fuhren. Diese läuft hier in hohen, steil abfallenden, mager begrasten Gebirgszügen fort. An 3 Stellen wurde sie, in einer Entfernung von etwa 10 Wersten, durch schmale Thäler durchsetzt. Um 5 Uhr machten wir an einem dieser raschansteigenden Thäler Halt, in dessen Vordergrunde zahlreiche Winterjurten der Burjäten gelegen waren. Schon von hier aus sahen wir die geräumige Goremyki-Bucht, deren Breite 5 Werst betragen mag. In ihrem nördlichen Winkel liegt die, nach Georgi's Zeiten erst angesiedelte, russische Meierei gleichen Namens. Hier wollten wir Proviant kaufen, da wir bereits Mangel daran litten. Die Bucht, und namentlich die sie im weiten Umkreise umgebenden Höhen, deren hinterste, vierte Kette wohl 4500′ über dem See liegen mag, und viele schneegedeckte Rücken und Schluchten zeigte, waren heute durch eine besonders günstige Beleuchtung bei Sonnenuntergang sehr malerisch. Es zogen aus NW. schwarze Cumuli auf und ich fürchtete schon für den nächsten Tag. Die Massen lagerten sich auf den Höhen und erschienen bei untergehender Sonne erst rauchorange, dann feuerfarben bis in's Purpurne. Mit diesen Farben bildete das Weiss der Bergrücken und Schluchten, das dunkle Blaugrau der niedrigern, bewaldeten Bergzüge und endlich im Zenith das helle Himmelsblau mit einigen leichten Gewölken, die angenehmsten Effecte. Wir landeten um 9 Uhr,

schon dunkel lag das Thal vor uns, an seinem Strande befanden sich viele Burjäten-Wohnungen und auf der Anhöhe die erwünschte russische Meierei, deren Bewohner uns sehr freundlich aufnahmen.

Den 23. Juli. Ich begab mich nach 8 Uhr mit dem kleinen Neffen des Wirthes und vier spitzöhrigen, gewöhnlichen Hunden in die nächsten Waldungen um *Tamias* zu spüren und zu erlegen. Bis 12 Uhr hatten wir sechs Stück.

Alles bei diesen freundlichen, einsam lebenden Bauern zeigte von einem gewissen Wohlstande. Hier am See wohnten zwei Familien und 3 Werst landeinwärts noch zwei andere. Die Gesammtzahl russischer Bewohner belief sich auf 30 Seelen. Alle bauen Getreide. Mein Wirth hatte in diesem Jahre 7 Dessjätinen eingesät, er erntet in guten Jahren das 7—9. Korn. Ich sah seine sehr ordentlichen Felder an, vorzüglich schön stand der Roggen. Nur der Roggen ist hier Wintergetreide. Die Gerste stand wunderbar dicht. Erst jetzt blühte der Sommerroggen. Die Kartoffeln werden hier zuerst am 15/27 August gegraben. Nur wenig Kohl wurde gebaut, anderes Gemüse, selbst die Zwiebeln, fehlen ganz. Heute brachte mir der kleine Neffe des Wirthes die ersten reifen Beeren von *Rubus arcticus* (Княженица) Mamura in Russland. Der Winterroggen wird zum 15/27 August geschnitten, die Sommergetreide erst zum 1/13 September. Im Winter werden Eichhörnchen und Zobel gejagt. Schon jetzt hatten sich die Tungusen von der nördlichen Angara mit den Rennthieren in's Gebirge zur Herbstjagd begeben. Die Zobelpreise sind hier von 15—70 Rubel Banko, die der Eichhörnchen von 20—40 Kop. Banko pr. Stück. Die schlechtern werden brakirt, von den rothen werden dann 2 auf 1 gutes, von den schlechten grauen aber 3 schlechte als 2 gute gerechnet, von den schwarzen endlich, welche selten sind, wird jedes schlechte wie ein

gutes graues bezahlt. Im Winter fangen die Russen in der Bucht Fische und fahren mit ihnen nach Irkutsk zu Markt.

Den 24. Juli. Die übrigen *Tamias* und 2 *Arvicola oeconomus* wurden bis Mittag präparirt. Später wurde eine Excursion gemacht, mehrere Libellen, Pflanzen und einige *Tamias* noch gesammelt.

Den 25. Juli. Wir brachen um 7 Uhr früh auf, kaum auf dem Wasser, sprang der Wind aus W. nach O. um und wurde in kurzer Zeit so stark, dass wir uns eiligst in eine wenig geschützte, kleine Bucht hinter dem Cap Goremyki flüchten mussten. Hier nöthigte uns der anhaltende Sturm den ganzen Tag zu bleiben. Die Küste ist zwar nicht sehr hoch, aber steil.

Den 26. Juli. Wir verliessen unsern gestrigen einsamen Landungsplatz, der Wind war nur um ein Geringes schwächer, als gestern. Nachdem wir eine Werst getreidelt, kamen wir an einen Felsenvorsprung, an welchem die Brandung so stark war, dass unser Boot bei den ersten zwei Wellen auf die Seite geworfen und zum Glück auf einen flachen Felsen festgesetzt wurde. Von diesem schoben wir es nach und nach los und wendeten es zugleich rückwärts, um vor der Brandung in einer kleinen Bucht zu halten. Dies gelang und wir blieben bis 12 Uhr hier. Wir brachen dann bei etwas ruhigerem Wetter auf, passirten den vorher erwähnten Vorsprung und fuhren der Küste entlang, welche hier eine Bucht von 3 Werst Umfang macht. Das Ufer dieser Bucht erhebt sich sehr allmählich zu einem nicht bedeutenden, tief landeinwärts liegenden Höhenzuge. Schon seitdem wir den uns gefährlichen Vorsprung passirt hatten, erblickte ich eine Felseninsel im See, etwa 3 Werst von der jetzt befahrenen Bucht in ONO. liegend, gerade gegenüber dem felsigen Cap, welches zwei geräumige Buchten von einander scheidet. Die Insel fällt

nach SO. steil ab. Nordwestlich steigt sie allmählich an, auch sie ist mit Lärchen bewachsen. Bucht und Felseninsel führen den Namen Bugotschan (Бугочанная губа und Бугочанный островъ). Der Wind wurde stärker und eben dies verhinderte mich eine Excursion zu der Insel zu machen, welche Georgi besonders lobt und sie den Garten des Baikals nennt. (Georgi's Reise Seite 81). Mit aller Kraft ruderten wir dem östlichen Vorsprunge der 3 — 4 Werst einlaufenden, stumpfen, Bugotschan-Bucht zu, und erreichten glücklicher Weise das Land noch zeitig genug. Neben unserm Landungsplatze lagen zwei grosse Schiffe, deren Mannschaft hier schon seit einem Monate fischten. Es waren ihrer 50 Burjäten, sie hatten aber erst 10 Fass kleine Omul gesalzen. Einige Burjäten machten Fässer und stellten sich dabei recht thätig und geschickt an, sie bedienten sich ausser der Axt auch eines grossen Hobels, mit welchem sie die Seiten der Fassstäbe glätteten. Sie hatten auch das Kerbeisen, um den Bodenring vorzureissen und auszuschneiden und einen hölzernen Zirkel für die Bodenform selbst. Sehr hübsche Fässchen arbeiteten sie aus hohlen Cembrastämmen, ich sah ein solches, welches $2^1/_2'$ im untern Durchmesser hatte und ebenso hoch war. Abends besserten 12 Mann einen Theil der beschädigten, grossen Netze aus, einige bereiteten Alles für den nächsten Fischfang vor. Dieser Platz gehört schon den Tungusen der nördlichen Angara. Eine tungusische Familie hatte ihre Wohnung fast auf der Spitze des Vorgebirges aufgeschlagen. Von Pflanzen fand ich hier *Sambucus racemosa* häufig. Ausser einigen Raben wurde nur noch *Motacilla alba* gesehen.

Den 27. Juli. Theils die Vorsprünge der Zungen umfahrend, theils die mit ausgeworfenen Stämmen und Wurzeln bedeckten Geröllufer entlang treidelnd, legten wir heute bis 11 Uhr die grosse Sljüdenaja-Bucht (Слюденая d. i. Ma-

rienglasbucht) zurück. Ich begab mich, sobald getreidelt wurde, ans Land und durchwanderte die einförmigen Lärchenwaldungen. Nur *Corvus Caryocatactes* in grosser Menge, *Motacilla alba*, *Emberiza aureola* und selten die kleine *Muscicapa fuscedula* belebten die Waldungen. Tiefer landeinwärts, wo der noch wehende NO. Wind keine Macht im dichten Gehölze hatte, erschwerten zahllose Mücken- und Stechfliegen-Schwärme das Vordringen sehr. Bei meiner Wanderung kam ich an mehrere, zusammenhängende Seeen, die von hohen *Carices*, *Juncaceen* und *Typha* umstanden waren. Um 12 Uhr verliessen wir den Strand, welcher hier sumpfig viel *Vaccinium uliginosum* und *Rubus arcticus*, mit fast reifen Früchten, ernährte. Wir treidelten die Küste aufwärts, kamen aber bald an drei bedeutende Mündungen eines Flüsschens, das seinen Lauf aus dem, sich weit landeinwärts ziehenden Thale nehmend, die ganze morastige Landzunge durchschnitt, und hier in drei grossen und vielen kleinen Armen mündete. Dieser Bach wurde mir später von den Burjäten mit dem Namen Gurubicha (Гурубиха) benannt. Wir treidelten den nordöstlich verlaufenden Vorsprung der Bucht hinauf, und, nachdem wir wohl 8 — 10 Werste gemacht und wiederum hochfelsige Küste erreicht hatten, wurden wir durch heftigen Platzregen überrascht, ruderten aber noch bis zur nächsten grossen, bewohnten Bucht. Diese ist von Burjäten und Tungusen bewohnt. Dorf und Bucht führen den Namen Sininda (Зининда). Die Burjäten sind hier bleibend sesshaft, besitzen 13 Jurten und zählen etwa 40 Seelen. Die Tungusen ziehen von hier oft in die Gebirge, wo sie, eine Tagereise entfernt, ein grösseres Dorf haben; soeben zogen drei Familien mit ihren Rennthieren ab. Einige Tungusen-Familien blieben noch hier. Eine Anzahl Rennthiere hatte sich um ein schwelendes Feuer gelagert, dessen Rauch die lästigen Bremsen und Mücken

abhielt. Unter der schweren Last seines Geweihs, welches noch nicht glattgerieben war, schnaufte der Bock. Die Thiere waren ganz zahm, liessen sich streicheln. Hier sah ich auch mehrere Tungusen, welche ausschliesslich Jäger und Waldbewohner waren. Einer von ihnen sprach geläufig russisch und erzählte mir, er habe in seinem Leben schon 20 Bären getödtet (er war erst 25 Jahre alt). In diesem Sommer sei er nicht glücklich gewesen, weil ihm nur 2 Bären und 5 wilde Rennthiere zu Schusse gekommen seien. Er theilte mir auch mit, dass das Elennthier hier selten sei, dagegen der Hirsch häufig in den tiefer landeinwärts gelegenen Gebirgen vorkäme. Die *Tarbagane* (Murmelthiere *Arctomys sp.*), sagte er mir, wären auf einigen Gebirgen recht gemein, sie würden ihres Fleisches wegen geschossen. Nach dem Thee, es war 5 Uhr, endlich entschied sich das Wetter. Plötzlich brauste Westwind, wir benutzten ihn und steuerten auf den flachen Vorsprung der Zunge des Thales, die 10 Werst von uns entfernt lag, zu. Nur die Hälfte dieses Weges legten wir mit dem Segel zurück, schlaff schlug es an den Mast und in wenigen Minuten fiel ein dichter grosstropfiger Regen, der uns bald abermals durchnässte. Nach einer Viertelstunde hörte er auf, der Himmel klärte sich von allen Seiten, ab und zu fielen noch kleine Regenschauer. Abends um 8 Uhr kamen wir an der Spitze der Zunge an, umfuhren sie und fanden bei den breiten Mündungsarmen eines Flüsschens, am jenseitigen Ufer derselben, ein mächtiges Schiff, dessen burjätische Mannschaft hier den Fischfang betrieb. Die Bucht aber, wie auch der Fluss, welcher in derselben mündet, wurden mir von den Burjäten Botigan (Ботиганъ) genannt.

Den 28. Juli. Wir fuhren heute nach einer ruhigen Nacht Morgens 6 Uhr nordwärts. Um Mittagszeit sahen wir den flachen Nordstrand des Baikals schon ganz deutlich.

Die Gebirgsketten laufen von dem flachen Nordufer des Sees noch weit (20 — 25 Werst) ein wenig convergirend landeinwärts. Sie werden endlich im Hintergrunde der Landschaft durch drei Bergrücken, von denen der mittlere merklich vortritt und zur Linken gelegen, der entfernteste ist, begrenzt. Endlich 4 Uhr Nachmittags erreichten wir den rechten, schwächern Mündungsarm der nördlichen Angara.

---

3. ABSCHNITT.

Die nördliche Angara und der Omulfang an derselben.

Das Nordende des Baikal wird durch eine, beide Ufergebirgsketten, welche noch weit in NO. Richtung fortlaufen, verbindende Sandbucht, deren äusserer Rand sich jetzt noch stets vergrössert, gebildet. Theils geschieht diese Zunahme durch die Anschwemmung mächtiger Stämme im Frühjahr, die sich mit ihren Wurzeln fest in den flachen Sandboden an den Mündungen der Angara einrammen und nach und nach förmlich einen natürlichen Rost bilden; theils durch Sandbankablagerungen vom See aus, welcher hier viele Untiefen und veränderliche Sandriffe hat. Die begrenzenden Sandhöhen der Bucht bilden Zwergdünen, deren Höhe von 1 bis 5 Faden schwankt. Der durch sie geformte Damm hat eine wechselnde Breite von 60 Fuss bis 2 Werst, die Zwergdünen stellen hügelige Höhenconturen dar, sie werden nur von den 2 Hauptmündungsarmen der Angara durchsetzt und bilden zwischen ihnen also eine Insel von 15 — 17 Werst

Länge, am nördlichen Ufer derselben, dem Baikalstrande parallel, liegt ein Binnensee, den die Tungusen Talar (Таларъ) nennen. Die Vegetation dieser Insel wurde schon Seite 186 im Allgemeinen geschildert, ihr Charakter liegt in der nur buschartigen Entwickelung von *Pinus Cembra* (*pumila*), *Sorbus*, *Prunus Padus* und *Betula*. Sumpfgewächse, Schilf, *Typha*, bilden die Einfassungen des Talarsees, auf dessen selten bewegten Wassern sich die ellenlangen Blätter einer *Sparganium*-Art *) leicht in einander schieben und die stellenweise von *Nuphar* und *Nymphaea*, stellenweise mit *Polygonum amphibium* dicht bedeckt sind. Von diesem Schmucke sind die offenen Baikalswasser frei, ebenso klar wie überall, wo das Urgestein sie einschliesst, bedecken sie hier den überall sandigen Boden. Nur starke, anhaltende Westwinde erhalten in den wogenden Fluthen den feinen Sand eine längere Zeit suspendirt; ein glücklicher Umstand für die Fischer, da im trüben Wasser die *Omul* den Netzen nicht so leicht ausweichen. Der Talarsee, dessen SW.-Ufer mit ziemlich geraden Linien, durch die oft steil abgeschnittenen Dünen, gebildet wird, zeigt keinen so regelmässig begrenzten Nordstrand. Zahlreiche Buchten und fast überall ausgedehnte Moräste, die in das Grün der Sumpfgräser ganz gehüllt sind, vernichten die bestimmten Uferlinien. Es wechseln tiefer landeinwärts Sümpfe und offene Lachen, selten nur feste Inselflächen. Nur dem Tungusen, der sich seines leichten Birkennachens je nach dem Bedürfnisse bedient, um die kleinern, stehenden Gewässer zu befahren, oder auf dem Festlande ihn mit sich forträgt, sind diese Gegenden zugänglich. Der Talarsee vereinigt sich mit dem Baikal ungefähr 2 Werst vor dem Hauptmündungsarme der Angara (also dem der Ostküste näheren). In der Gegend der Vereini-

*) Georgi beschreibt diese Pflanze als *Sparganium gramineum*. (Siehe Georgis Reise S. 232).

gung wird man eine schwache Strömung der Wasser des Binnensees zum Baikal gewahr. Die nördliche Angara selbst, welche 25 Werst oberhalb ihrer Mündung als mächtiger Gebirgsfluss von NO. kommend, in die Ebene tritt, welche sie im Laufe der Zeit selbst bildete, theilt sich nach 5 — 6 Werst weitem Laufe zunächst in 2 Hauptarme. Den Hauptabfluss bildet der linke Arm, welcher sich anfangs durch ein festes, wenig erhöhtes Land mit Weidenwuchs schlängelt. Später theilt er sich abermals und sendet den schwächern Zweigarm dem Talarsee zu. Unterhalb dieser Theilung nehmen seine Ufer schon den Charakter des Mündungslandes an, d. h. sie bilden sumpfige Niederungen, die nur um ein Geringes höher als das Flussbette selbst sind, und reichliche Nebenarme ohne Abflüsse links und rechts senden, deren morästige Ufer, theilweise unter Wasser, von dichter Sumpfvegetation eingefasst, unzugänglich bleiben. In dieser tiefen Niederung fliesst die Angara dennoch ziemlich rasch und bringt namentlich im Frühjahr viel Treibholz, feines Gerölle und Sand mit, welches Alles im See abgesetzt, theils Untiefen, theils schon sichtbare Inseln bildet und ein allmähliches Vorschreiten der Mündung veranlasst. Der Talarsee, welcher hier von dem Flusse durchbrochen, also eigentlich ein grosser Verbindungscanal zwischen beiden Mündungsarmen der Angara wird, setzt sich zur Rechten (nach Osten) der Hauptmündung weiter fort und bildet, da er tief ist, den geschütztesten Hafen für die zum Omulfange hierher kommenden Schiffe. Der rechte westliche Arm der Angara (die kleine Angara, Малая Ангара der Russen und der Angarakan, Ангаракань der Tungusen) weicht erst nach mehrere Werst weitem Laufe bedeutend von der Richtung des Hauptarmes ab und nähert sich der Westküste mehr. Erst, nachdem er 8 — 10 Werst gemacht, theilt er sich wiederum in 2 Arme, der Hauptarm

erhält den Namen Duschkatschan (Душкачанъ, Georgi schreibt Дошкучанъ) oder untere Angara, Нижная Ангара, und ergiesst sich in den Baikal, nachdem er den ihm zur Linken gelegenen Tanagna (Танагна) See durchschnitt. In eben diesen See mündet der reissende Kitscher (Кичеръ), (Georgi schreibt Кичиръ), der also als Zufluss des Duschkatschan anzusehen ist. An diesem Arme liegt auch, 8 Werst oberhalb der Mündung, das Dorf Duschkatschan, in welchem alljährlich im November Jahrmarkt ist und der Tribut von den Tungusen eingelöst wird. Der schwächere Arm des Angarakan aber mündet in den Talarsee. Dieser Art sind die Lokalitäten, welche landeinwärts genauer zu erforschen mir die Zeit nicht gestattete, da ich hier über den Fischfang die nöthigen Erkundigungen einzuziehen und ihn selbst zu beobachten hatte und ausserdem der vorgerückten Jahreszeit wegen an baldige Rückreise denken musste.

Ich gehe jetzt zu den wichtigern Mittheilungen über, zu dem eigentlichen Zweck dieses Abschnittes, den Fischfang an den Mündungen der nördlichen Angara betreffend.

Das reine, klare und kalte Wasser des Baikals, sein meistens steiniges, seltener sandiges Becken, die zahlreichen, reissenden Gebirgsbäche, bedingen das vorzügliche Gedeihen einiger Salmonen, welche in dem See ebensowohl an Zahl der Arten, wie auch überhaupt an Masse die andern Fische übertreffen. Die hauptsächlich vorkommenden Lachsarten sind: *Salmo oxirhynchus* (*Sig*) *Salmo fluviatilis* (*Taimen* oder *Telmen*), *Salmo thymallus* (*Charius*), *Salmo coregonus* (*Lenok*), und *Salmo Omul* (*Omul*). Wenngleich die alljährliche Ausbeute der 4 ersten Arten nicht unbedeutend ist und sogar einen mittleren Gesammtwerth von 23,000 Rbl. Silb. pro Jahr erreicht (nach Angabe des Herrn Peshemski), so wird sie doch um das 4 — 5fache durch den Fang der fünften Art,

der *Omul* übertroffen; ja, man kann schon nach der Omulausbeute des vergangenen Jahres und, da die Preise der *Omul* fortwährend steigen, wenn wir auch nur die Summe von 4000 Tonnen vom ganzen Baikal annehmen, den Ertrag im Grosshandel zu 120,000 Rbl. S. setzen, welche Summe sich im Kleinhandel mit 40 — 50 pro Cent. verzinst. Die Rechnung ist nämlich folgende: Die Zahl der grossen Schiffe, welche zum *Omul*-Fange fahren, deren grösseter Theil die nördliche Angara besucht, kann auf dem ganzen Baikal zu 40 angenommen werden. Jedem dieser Schiffe fällt eine mittlere Tonnenzahl von 100 zu (man vergleiche Seite 298). Es sind demnach 4000 Tonnen Fische zu salzen, deren Preis je einer Tonne von 30 — 35 Rbl. Silber ist. Also kann die Summe von 120,0000 Rbl. S. gelöst werden. Im Einzelnverkauf bezahlt man jetzt die besten *Omul* (Selenginskische) mit 5 Kop. S., die schlechtesten (Angarische) mit 2 Kop. S. das Stück. Nehmen wir als Durchschnittszahl nur $2^1/_2$ Kop. S. an und möge jedes Fass 2000 *Omul* enthalten, so ergiebt sich als Verkaufssumme 200,000 Rbl. Silber.

Ein Theil dieses Kapitals kommt direkt einer Anzahl Menschen der ärmern Klasse des Irkutskischen und Transbaikalischen Gouvernements zu Gute, es beschäftigt eine Menge Arbeiter während der Fangzeit der *Omul*, der Haupttheil aber circulirt durch den Handel mit den Fischen und ist indirekt als Waare von allgemeiner, grössester Wichtigkeit für das Volk, weil bei diesem die Fastenspeise grösstentheils in gesalzenen *Omuln* besteht. Es gehört ausserdem zu den wenigen Capitalen, welche sich nie erschöpfen, sondern immer erneuern, falls man den Gesetzen der Natur nicht auf die zerstörendste, unvernünftigste Weise entgegentritt. Die Wichtigkeit also der Erhaltung eines ergiebigen *Omul*-Fanges ist klar.

Sehen wir jetzt, indem wir die Betreibung des *Omul*-Fanges näher kennen lernen, wie wenig Rücksichten der gewinnsüchtige Mensch dabei auf die Sicherung der Wohlthaten einer freigebigen Natur nimmt; wie es ihm hier, wo ihn kein bezügliches Gesetz zwingt, nur für die kurze Zeit seiner Existenz darauf ankommt, regellos zu wuchern mit dem Schatze, der durch den allgemeinen Nutzen, den er für alle Zukunft geben könnte, ein heiliges Eigenthum der ganzen Bevölkerung — der Nachwelt ist! Sehen wir endlich, wie bei dem Fortbetriebe in gleicher Weise, sich uns auch hier eines der betrübenden Beispiele bietet, in denen der Mensch die Natur sich nicht vernunftmässig dienend macht, sondern sie despotisch zwingt ihrer nützlichen, ausdauernden Bestimmung zu entsagen, und wie endlich die Schöpferin entkräftet dahin siecht. Im ersten Stadium dieser Schwäche befindet sie sich hier bereits, und die Zeiten, als Pallas folgendermaassen schrieb: «Toto vero autumno usque ad conglaciationem fluviorum tantis *myriadibus* capiuntur etc.» *), sind lange vorbei.

Wir beginnen mit der Beschreibung der nöthigen Vorbereitungen zum *Omul*fange.

1. Die Schiffe.

Der räumliche Inhalt derselben wird nach der Länge bestimmt.

Folgendes sind die Verhältnisse: Ein Schiff von

6—6½	Fad.	Länge	enthält	40	Fass	und kostet mit Eisen und Takelwerk 900 R. S.
8½	»	»	»	100	»	1500 »
9—10	»	»	»	150	»	1700 »
11	»	»	»	170	»	2500 »

*) Pallas Zoogr. ross. asiat. T. III, p. 407.

Es richten sich die andern Dimensionen natürlicher Weise nach der Länge und bedingen die rasche Zunahme des cubischen Inhaltes. Grössere Schiffe sind jetzt auf dem Baikal nicht gebräuchlich. In früheren Zeiten sind deren 12 Faden lange gebaut worden. Sie führen den Namen S'udno (судно*). Segelböte von 8—8½ Arschin Länge nennt man Pawosok (павозокъ), dergleichen von 6—7 Arschin Länge führen den Namen Lodka (лодка). Alle noch kleineren werden Barkassy (баркассы) genannt.

2. Leute zur Bedienung des Schiffes und die bei dem *Omul*fange beschäftigten. Die Beköstigung giebt der Miether.

Die kleineren Schiffe haben während der Fahrt 5, die grössern 8—10 Mann zur Bedienung nöthig. Die kleineren Schiffe brauchen bei dem Fange 15 Mann, die grössesten bis 30 Mann. Jedoch richtet sich diese Zahl mehr oder weniger nach dem Vermögen des Unternehmers. Alle bei dem Fischen beschäftigten Leute stehen unter dem Befehle eines Anführers, Baschlyk (Башлыкъ); er besorgt ihre Beköstigung, von ihm hängen sie ab, er wählt den Platz des Fanges und ordnet Alles an. Er regiert das Steuer des Fangbootes und jeder der Arbeiter hat ihm unbedingten Gehorsam zu leisten. Er erhält ausser freier Kost 100—150 Rbl. Banko für den Sommer. Die gewöhnlichen Arbeiter bekommen für die Zeit des Fanges 15, 20 bis 22 Rbl. Silber pro Mann. Zum grössten Theil werden an der nördlichen Angara die Netze durch die Burjäten Olchon's bedient, welche dort gemiethet, hierher kommen.

*) Schiffe von 40 Tonnen Inhalt nennen die Burjäten Karbass, die Russen Lodka.

3. Die Netze.

Newoda (невода), d. h. die grossen Wadnetze, haben 8—10, selten selbst 12 Arschin Flügelhöhe und 120—300, ja sogar 350 Faden Flügellänge. Der Sack heisst Matnja (матня) und ist bis 17 Arschinen lang. Er hat an seiner Oeffnung oben ein eigenes Schwimmholz Lowlja (ловля), welches aus 2 hölzernen Halbkreisen besteht, deren Durchmesser mit einander fest unter einem rechten Winkel verbunden sind und welches, oben schwimmend, die möglichst offene Lage des Sackes veranlasst. Die Grösse der Maschen schwankt von 30—50 mm. Länge jeder Maschenseite. Mit solchen Netzen wird nur die Fischerei an der Nordbucht selbst betrieben, so lange die *Omul* noch nicht in die Mündung des Flusses getreten sind. Für die Flussfischerei aber hat man Netze von 90, 100 bis 120 Faden Länge. Zu einem jeden Netze gehören an jeden Flügel 400 Faden $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll dicke Leinen.

Kosten eines Netzes von 300 Faden Länge.

Feiner, nicht dreller Strickbindfaden 50 Pud (à 4—6 Rbl. Silb.)	250 Rbl. S.
Für das Stricken des Netzes auf je 1 Pud 2 R.	100 »
600 Faden langer Strick, der oben und unten durch die Maschen gezogen wird und den man Tetiwa (Тетива) nennt. (Das Pud à 4 Rbl. S., 600 Faden sind 15 Pud) . . .	60 »
800 Faden Zugleine, d. h. 20 Pud à 4 Rbl.	80 »
Summa	490 Rbl. S.

Die Kibass (кибасъ), d. h. die anstatt des Blei's an der untern Seite hängenden, in Birkenrinde eingenähten Steine, und die Schwimmer (наплавъ), d. h. die Borkrindenstücke als Träger des Netzes, werden nicht gerechnet.

4. Die Fässer zur Aufnahme der gesalzenen Omul.

Die Höhe derselben beträgt gemeinlich 1 Arschin 6 Werschok, die Breite des Bodens 1 Arschin 3—5 Werschok. Stäbe und Boden werden aus Lärchenholz gemacht. Zu den Reifen werden Birkenjunghölzer, oder die Vogelkirschenstämme (*Prunus Padus*) verwendet. Beide Enden des Fasses sind nur mit 4 Reifen beschlagen. Jedes Fass kostet 70 Kop. S., man salzt darin grosse *Omul* 1500, kleinere 2000 bis 2200 Stück ein. Das nöthige Salz wird in einem Theil dieser Fässer an die Angaramündungen gebracht; man rechnet auf je 10 Fass gesalzener *Omul* ein Fass Salz.

5. Die Ambaren und der Rybadjel (Рыбадѣлъ).

Die erstern sind meistens jämmerliche, hölzerne Häuser, mit winkeligem Dache, welches selten nur mit Brettern, häufiger mit geschälter Kiefernrinde gedeckt ist. Sie sind, je nach dem Bedürfnisse, bald grösser, bald kleiner, und dienen zur Aufnahme verschiedener Instrumente, Utensilien und namentlich zum Lagerplatze der leeren Fässer. Der Rybadjel ist der Ort, an welchem das Reinigen und Einsalzen der Fische, das Aussieden des Fettes und das Lagern der gefüllten Fässer stattfindet. Er stellt ein oblonges, mit stumpfwinkligem Dache versehenes Schauer dar, welches durch drei Reihen Holzpfähle getragen wird. Die äussern beiden Reihen sind 1 Faden hoch, die mittelsten Pfosten aber, welche an ihren obern Enden durch einen Querbalken verbunden, auf den sich der Dachstuhl legt, haben eine Höhe von $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Faden. Um die mittlere Reihe Pfähle befindet sich ein Trog, von der Länge des ganzen Schauers. Er ist 5—6′ breit und $1\frac{1}{2}$′ hoch, aus starken Brettern gezimmert, hat einen breiten obern Rand, auf

dem die Weiber bei dem Reinigen und Salzen der Fische sitzen. In diesen trogartigen Verschlag werden die Fische, die in kleinen Böten angefahren sind, geschüttet.

Mit solchen Vorrichtungen erwartet man schon seit der Mitte Julis die heranziehenden *Omul*schaaren. Ein jedes grosse Schiff hat seine Leute an bestimmte Lagerplätze der Bucht geschickt, sie dort mit Aussetzböten versehen und Alles ist zum Fange bereit. Die Leute harren nur, bis die Stimme erschallt: die *Omul* zeigen sich (Омуль показывается). Sogleich bewegen sich am ganzen Strande die Fischer rührig, die Netze werden in grössester Eile in's grosse Aussetzboot gelegt und rasch sticht man in See. So fallen im Nu 5—10 Boote über die heranziehenden *Omul* her und lassen sie nicht einmal bis zur Mündung des Flusses kommen. Es währt aber diese Fischerei im See nur bis spätestens Mitte August, sie gewährt, trotz ihrer langen Betriebszeit, gewöhnlich nur $^1/_3$, bis zur Hälfte der ganzen Ausbeute an Fischen. Zeigen sich keine *Omul*züge, so wird doch zweimal an jedem Tage das Netz geworfen, aber nur wenige Hunderte fallen dann hinein; ja es geschah nicht selten während meines Aufenthaltes an dem Fischerstrande, dass das Netz leer herausgezogen wurde. Die wirklich ergiebige Fischerei beginnt erst, nachdem die *Omul* in den Fluss getreten sind, hier auf einen so kleinen Raum zusammengeengt, ist es ein Leichtes sie zu umgarnen.

Zwei Verhältnisse sind es nun, die, da man auf sie gar keine Rücksichten nimmt, die Abnahme des *Omul*fanges bereits fühlbar machen und den vollständigen Ruin unausbleiblich herbeiführen müssen, wenn nicht schleunigst Maassregeln getroffen werden, der Natur wenigstens auf einige Zeit die ungehinderte Entwickelung ihrer Zeugungskraft zu gestatten.

Diese störenden Verhältnisse sind:

I. Das Fischen der *Omul* in der wichtigsten Periode ihrer alljährlichen Wanderungen (zur Zeit des Laichens derselben).

II. Das Fischen derselben in einem sehr beschränkten Gebiete.

Als nähere Erläuterung für die Wahrheit des unter I Erwähnten führe ich Folgendes an:

Ein Cubikwerschok reifen Rogens der *Omul* enthält nach meiner Zählung circa 11,700 Eier, der cubische Inhalt eines Fasses aber von den oben angegebenen Dimensionen (1 Arschin 6 Werschok Höhe und 1 Arschin 3—5 Werschok Bodendurchmesser, von der Höhe werden 2 Werschok auf beide Ränder gerechnet und kommen also in der Raumberechnung des Fasses nicht in Betrag) beläuft sich annäherungsweise auf 6283 Cubikwerschok. Wir haben also in jedem Fasse gesalzenen Rogens eine unentwickelte *Omul*zahl von 73,511,100. Die Fischer nur haben aus Erfahrung gelernt, dass je 10 bis 12 Fass *Omul* 1 Fass Kaviar geben. Nehmen wir nun auch nur die ganz geringe Zahl von 1500 Fass *Omul* an, die im Flusse gefangen wurden (von welchen man nämlich nur den Kaviar benutzt), so ergiebt sich daraus eine Zahl von 136 Tonnen Caviar*). Jede Tonne enthält etwa 20—25 Pud davon und das Pud wird meistens nur zu 1 Rbl. Silb. verkauft.

*) In der Uebersichts-Tabelle, welche der Arbeit des Herrn Пежемскій, Рыбная производительность озера Байкала, beigefügt ist, wird die Gesammtproduction an *Omul*-Kaviar nur zu 200 Pud angegeben. Dies ist bei weitem zu wenig. Nach den mehrfachen Erkundigungen, die ich in Folge dessen sowohl am Orte der Fischerei, als auch in Irkutsk einzog, ergiebt sich meine Angabe als gegründet, nämlich je 10—12 Fass Fische geben 1 Fass à 25 Pud. Kaviar. Dies wird auch begreiflich, wenn mann weiss, dass nur $^1/_4$ bis $^1/_3$ der heranziehenden *Omul* Milchner, die übrigen volle Rogner sind.

Wir erhalten demnach als Gesammtertrag etwa 2720 bis 3400 Rbl. Silb.

Eine solche Summe liefert das im Embryo getödtete *Omul*-Kapital als Kaviar, während schon die Fische, die aus den Eiern eines jeden Fasses, wenn sie sich entwickeln könnte und durch den Zufall als Brut und im Laufe der Zeit selbst bis auf $^1/_{10}$ zerstört würde, nach mehrjährigem Zuwachs die Summe von 7,351,110 Individuen geben müssten. Die Gesammtzahl aber aller Fische aus den 136 Tonnen (bis auf $^1/_{10}$ verringert) würde sich auf 999,750,960 belaufen.

Es ist dieser einsichtliche Schaden durch den uneingeschränkten *Omul*fang zur Zeit des Laichzuges aber bei Weitem nicht der ganze. Ich erinnere daran, dass nur von den Fischen Kaviar gesalzen wird, welche bereits den Fluss aufwärts zogen. Die Eier aller derer, die bei dem Fange im Busen des Sees ins Netz fallen werden als unreif garnicht benutzt. Die Ausbeute indessen im See selbst beträgt über die Hälfte von der in der Angara und wir erhalten also alljährlich die Durchschnittszahl von circa 20,000,000,000 *Omuln*, welche durch das rücksichtslose Verfahren vernichtet werden.

Gegen diese grossartigen Vernichtungen treten diejenigen, welche einige Tausend Vögel verursachen ganz zurück. Als Naturfeinde der *Omul* haben wir den *Cormoran* und *Mergus serrator* (Крахаль) anzusehen, deren Vermehrung am Baikal sehr bedeutend eingeschränkt werden könnte, wenn man nur an einigen Hauptbrutplätzen den Vögeln erster Art die Eier nehmen oder besser, da dann das spätere Nachlegen nicht mehr stattfinden wird, die junge Brut vernichten wollte. Man könnte z. B. sehr gut an einem Tage alle die später schädlichen, jungen Bewohner des Seite 211 beschriebenen Felsens tödten und würde dadurch schon allein grossen Nutzen stiften. *Mergus serrator*, der freilich ein noch grösserer Räuber als der

Baklan ist, kommt zwar am ganzen Baikal häufig, familienweise vor, aber in seiner Gesammtzahl erreicht er nicht den hundertsten Theil der *Cormorane*. Allein lassen wir die Feinde, welche die Natur den Fischen gab ganz ausser Acht und sehen uns nur, ehe wir die Behandlung der *Omul* beschreiben nach Mitteln um, dem drohenden Uebel der Zerstörung des *Omul*-Capitals, wie solche durch die Menschen angebahnt wird, vorzubeugen.

Gerade dieselben beiden Verhältnisse, welche uneingeschränkt die Schwächung des *Omul*-Fanges bereits herbeigeführt haben und im Stande sind den Reichthum des Sees in dieser Beziehung ganz zu zerstören, geben uns die beste Gelegenheit sie wohlthuend für die Erhaltung desselben zu benutzen.

Die eine Bedingung: ein bestimmter Zeitraum der Fangzeit, und die andere: eine beschränkte Localität des Hauptfanges; ermöglichen hier ein Gesetz und eine Beobachtung der Erfüllung desselben. Uebrigens ist an Schutzgesetzen solcher Art in Sibirien im Allgemeinen noch nicht zu denken; denn auf welche Weise wollte man sich wohl der Erfüllung der zweckmässigsten Jagdgesetze versichern bei den weit ausgedehnten Wildnissen und bei der Jagdbetreibung durch die Bewohner während des ganzen Jahres. Nur die Mündung eines Flusses und die bestimmte Zugzeit des Fisches lassen ein wirksames Gesetz zu; da die Möglichkeit vorhanden auf die Erfüllung desselben zu achten.

Eine bis zu einem gewissen Grade beschränkte Verpachtung der Fischerei an der nördlichen Angara ist nicht gut zulässig, weil eine Menge Menschen dadurch brod- und beschäftigungslos würden, sie könnte auch nur in dem Falle

heilsam sein, wenn, abgesehen von dem Schaden, den man einigen Hunderten von Fischern zufüge, die Zahl ebensowohl der Pächter als der Arbeiter eine bestimmte und zwar nicht ausreichende wäre, um die ziehenden *Omul* alle zu bewältigen. Auf diese Weise würde stets eine grosse Anzahl ungehindert den Fluss aufwärts ziehen können und so der Zuwachs an Brut gesichert sein. Ein gewisses Maass der Netze würde ebensowenig zum Ziele führen; denn die betriebsamen Fischer würden bald das Volumen der jetzigen Netze durch die grössere Anzahl der kleinern ersetzen. Wir können allein unsere Zuflucht zu einer zweckmässigen Einengung der Betriebslocalität nehmen und diese wäre meiner Ansicht nach folgendermaassen zu veranstalten.

Jederseits der beiden Mündungsarme der nördlichen Angara bleibt eine Uferstrecke von 2 Werst, rechts und links vom Ausflusse, der Küste entlang dem Betriebe des Fischfanges verboten. Ebenso darf auf der Fläche des Bailkals, 2 Werst seewärts von jenen begrenzten Uferstrecken aus nicht gefischt werden. Es liegt also vor jeder Mündung ein Oblong von 8 □ Werst Oberfläche, dessen Raum, gesetzlich geschützt, dem darin weilenden und ziehenden Fisch Schutz giebt. Auch bleiben die Mündungsarme selbst von jeder Störung frei. Was ausserhalb der bezeichneten Fläche liegt, steht wie der ganze Baikal zur freien Benutzung der Fischer. Da der Boden der Nordbucht des Baikals sandig und flach ist, so könnte man zum Signalisiren der gesetzlich geschützten Wasserfläche eingerammte Pfähle benutzen, oder sich auch schwimmender Tonnen bedienen.

Es würde durch diese Anordnung, sobald sie in Kraft träte, keine sehr fühlbare Stockung im *Omul*handel stattfinden, aber dieselben Kräfte, die jetzt an der nördlichen

Angara vereinigt dem Ganzen schaden, müssten sich dann vertheilen und mehr einzeln zusammenfischen, was sie jetzt in 10 Tagen bis 3 Wochen aus den Mündungsarmen der Angara schleppen. Die Buchten Olchons, die Selenga und Bargusin-Mündungen, so wie ein grosser Theil der Ost-Seite des Baikals bieten während der ganzen Sommer- und Herbstzeit *Omul*-Ausbeute. Der wesentliche Vortheil aber ist der, dass die wandernden, für die Zukunft durch das Laichen so wichtigen *Omul*züge weniger angegriffen werden, dass die bis 2 Werst vor die Mündung gekommenen, dann frei den Gesetzen der Natur folgen, den Fluss ungehindert aufwärts ziehen, dort laichen und zurückkehren können. Vom 1. August bis zum 1. October müssen ferner die Mündungen der Angara jedem Fischerboote geschlossen sein. Ein Aufseher an jeder Mündung, welcher vom 15. Juli bis zum 1. October dort ansässig sein muss, kann einen Raum von 8 □ Wersten gut übersehen und bewachen und mithin, wenn er seine Pflicht treulich erfüllt, für die Erhaltung und das Gedeihen eines für die Baikal-Gegenden so wichtigen Capitals nützlich wirken. Den armen Tungusen aber, welche durch die Fischerei im Flusse selbst, da sie für je ein Fass *Omul* wenn diese im Arm der Mündung gefangen wurden, 15 Kop. S. von den Fischern gezahlt erhalten und die dadurch eine jährliche Einnahme von 225 bis 250 Rbl. Silb. haben, müsste dieser Verlust durch theilweise Erlassung des Tributs oder z. B. in Pulver, welches sie als Jäger sehr nöthig haben, ersetzt werden.

Es bleibt mir noch schliesslich übrig die Behandlungsweise der gefangenen *Omul* zu beschreiben. Dieselbe wird mit einem grossen Grade von Schnelligkeit betrieben, nur schade, dass das Salz so sehr bitter ist, welches die Fischer zum Salzen benutzen und den sonst delicaten Fisch dergestall verdirbt, dass man ihn fast nie bei guter Tafel sieht. Das Toms-

kische Salz, welches weit reiner, aber auch weit theurer ist, eignet sich am besten zum Salzen der *Omul*. Ehe diese nun in das Fass kommen werden sie folgendermaassen gereinigt. Die von dem Orte der Fischerei angefahrenen frischen *Omul* werden mittelst Hamen (сакъ) aus dem Boote in Weidenkörben, welche ($1\frac{1}{2}'$ im Quadrat) auf 2 Tragstangen geflochten sind und den Namen Nosylka (носылка) haben, im Flusswasser einigemale gut abgewaschen und dann in den vorhin beschriebenen langen Trog des Rybadjel geworfen. Die Weiber, besonders Tungusinnen, setzen sich auf den breiten Rand der Seitenwand des Troges, legen den Fisch neben sich, fassen die Kiemendeckel mit der Linken, reissen von den Brustflossen an mit dem ersten Schnitte den Bauch bis zum Schwanze auf, mit dem zweiten Handgriffe wird der Fisch von Vorne nach Hinten hin gereinigt. Der dritte spaltet den Kopf von Unten nach Oben, der vierte schneidet etwas zur Seite des Rückgrades die eine Hälfte der Gräten durch; so dass beide Fischhälften nur schwach am Rückenfleische und der Haut zusammenhängen. Endlich wird der so behandelte Fisch mit der Rechten in eine Bütte, meistens von $3'$ oberm Durchmesser und $1'$ Höhe geworfen. Sind alle Fische gereinigt und gespalten, so geht man an's Salzen derselben. Der aufgeklappte Fisch wird mit seiner Innenseite in die Mulde mit Salz gelegt, die eine Hand giebt dem Kopfende einen leichten Druck, die andere zieht ihn rasch über das Salz und wirft ihn in eine andere Bütte. Sind alle Fische gesalzen, so werden sie gepackt. Das zur Aufnahme bestimmte Fass wird geöffnet und ein Fisch neben den andern so gelegt, dass die Rückenseite den Boden berührt und die vorhin aufgeklappten Hälften jetzt an einander in natürlicher Lage haften. Die Richtung der Fischleiber in der zweiten Reihe bildet mit der in der darunter liegenden ersten, rechte Winkel. So

legt man Lage auf Lage bis das Fass gefüllt ist, dann wird der Boden eingesetzt und an 2 Stellen etwa 4 — 5 Zoll vom Rande durchbohrt, um später die Probe machen zu können, wo sich die frischen Salzlaken durch die Fugen des Bodens, oder der Seiten ziehen. Man bläst nämlich in ein auf die Bohrlöcher gesetztes, 8 Zoll hohes Holzrohr und sieht an welcher Stelle die Luftblasen durch die Lake herauskommen, an diesen Stellen muss gedichtet werden und dies geschieht durch Verkeilen mit Lärchen oder Kiefernholz. Auch wird nach einigen Tagen das nunmehr gedichtete Fass, welches auf die Seite zu liegen kommt, mit einem Spundloche zum Nachfüllen der Lake versehen; denn, da die frisch gesalzenen Fische sich im Laufe der Zeit ein wenig setzen, so muss der dadurch entstandene Luftraum durch zugefüllte Lake erfüllt werden. Die so behandelten Fische werden nun in ihren Fässern neben einander gestapelt und der Anfangsbuchstabe des Familiennamens vom Eigenthümer in den Boden jedes Fasses gezeichnet.

Man salzt hier nur *Omul* von 10 bis 14 Zoll Länge. Die 17 zölligen, wie sie an der Sosnowka, dem Tschiwirkui und in der Selenga häufig vorkommen, gehören an der nördlichen Angara zu grossen Seltenheiten und werden Priwalnyje (Привальные) genannt. Sechs bis zehnzöllige *Omul* werden nicht gesalzen, sondern, ohne gereinigt zu sein, in einem grossen Kessel mit wenig Wasser gekocht, dann nachlässig von ihren Gräten befreit und nun die kleinen Stücke an der Sonne getrocknet. Die ganze Masse nimmt eine blassgelbliche Farbe an und wird unter dem Namen Porssa (Порса) mit einem Preise von 5 — 6 Rbl. Assign. pro Pud verhandelt. Die meistens sehr fetten Eingeweide der gereinigten Fische werden mit den Ueberbleibseln von der Porssa in eben demselben Kessel zu Fett versotten, welches unter

dem Namen Fischfett (Рыбій жиръ) in den Handel kommt und mit 5 — 6 Rbl. Assign. pro Pud bezahlt wird*).

---

4. ABSCHNITT.

Rückreise dem Ostufer entlang. Der Frölicha-See, (Dawatschanda) Swjätoi-noss. Die Turkinskischen Mineralquellen.

Da leider die von mir gehegten Hoffnungen, an der nördlichen Angara eine reiche Ausbeute an Geflügel zu machen, nicht in Erfüllung gingen; weil die erlegten Enten und Gänsearten entweder noch ein sehr unvollkommenes Jugendkleid, oder ein bei dem Brüten sehr verstümmeltes Alterskleid hatten, so beschloss ich nach 4-tägigem Aufenthalte weiter zu reisen. Während dieser Zeit war eine Anzahl schöner Fischbälge gefertigt, die nöthigen botanischen Excursionen in die Sumpfgegenden gemacht und die betreffenden Erkundigungen eingezogen worden. Ich fand glücklicher Weise zwei Tungusen, welche mich zum Frölicha-See begleiten wollten; er gehöre ihnen, sagten sie mir, und der eine zeigte mir sogar ein Paar gesalzener Forellen aus diesem See, die, wenn sie nicht so arg verstümmelt gewesen wären, ich mir gewiss angeeignet hätte, da die Forelle jenes Sees eine eigene durch Georgi entdeckte Art (*Salmo erythraeus P.*) ist. Am Sonntage den 31. Juli langte hier auch noch der russische Prediger

*) Im vergangenen Jahre (1855) sind die *Omul* erst am 28. August in die Mündungen der Angara getreten und nur bis zum 8. September gezogen.

aus Werchne-Angarsk (Верхне-Ангарскъ) an, welcher in der kleinen Capelle, die am linken Ufer der grossen Mündung der Angara auf einer Düne erbaut ist, mit den hier anwesenden Russen und Tungusen (die alle getauft waren) Gottesdienst hielt. Am Nachmittage besuchte er uns, segnete das Fahrzeug und wünschte glückliche Reise. Meine Leute aber versahen sich mit einem gehörigen Fischvorrath, denn einmal hatten wir jetzt 400 Werst zu machen ohne Bewohner am Ufer zu finden, und zweitens begann schon am ersten August die Fastenzeit. Es verzögerte sich indessen unsere Abreise bis zum Morgen des 2/14 August, weil die gebackenen, zerschnittenen Brodte über Nacht nicht zu Zwieback trockneten.

Den 2. August um 10 Uhr früh brachen wir auf. Wir schnitten zunächst die geräumige nordöstliche Ecke des Nordstrandes, an welchem die zahlreichen Fischerlager vertheilt sind, ab. Um 12 Uhr kamen wir an die bewaldete, felsige Küste, deren Höhen hier vom Ufer an rasch ansteigen, aber nur selten nacktes Gestein zeigen und in Wellenform dem Ufer entlang verlaufen. Das Unterholz bestand aus Erlen, buschiger Zirbel, wenigen Birken und *Rhododendron dauricum*, der ganze Boden war mit Moosen, Flechten, *Linnaea* und *Vaccinium Vitis Idaea* dicht gedrängt bedeckt. Wir treidelten, da der Westwind sich verstärkte, noch bis 3 Uhr und landeten dann. Südwestlich hatten wir vor uns 3 Ufer-Vorsprünge, welche flach in den See liefen und deren entferntester der grösste war. In den Waldungen hier vermisste ich die Kiefer. Nur Lärchen und *P. Cembra* bildeten die zusammenhängenden Hochwaldungen, welche auch die Kämme der Gebirgshöhen bedeckten. Nach dem Thee treidelten wir weiter, fanden aber an den überall im Wasser liegenden Granitblöcken, arge Hindernisse und liefen oft fest. Das Ufer selbst ist hier sehr schmal und aus faust- bis kopfgrossem Gerölle gebildet.

Die Küstengebirge aber zeigten, soweit ich sie aufwärts mustern konnte, keine Spur zertrümmerter Felsmassen, nirgend bemerkte ich eine nackte Steinform die Bodenvegetation durchbrechen. Bei Sonnenuntergang erreichten wir den innern Winkel derjenigen Bucht, an deren südwestlichem Ende der vorhin erwähnte, grösseste Vorsprung lag. Hier nächtigten wir. Wir hatten von hier aus nur eine halbe Tagereise bis zur Nerjünda-Bucht (Нерюнда), von welcher ein Fusssteg zum Frölicha- oder Forellensee führt. Die Mücken waren heute Abend sehr lästig.

Den 3. August. Wir brachen 7 Uhr früh auf und fuhren der Nerjünda-Bucht zu, welche wir schon um 10 Uhr erreichten, da mir aber die Tungusen sagten, dass etwa 6 Werst weiter eine zweite Bucht Namens Ajaja (Аяя) gelegen sei, von deren innerstem Winkel wir zum Frölicha-See nicht so weit zu gehen hätten, so beschloss ich von der Ajaja-Bucht aus zum See zu wandern; um so mehr, als Georgi und später Andere die Nerjünda-Bucht besucht hatten. Wir schnitten also die wohl 6 Werst tief einlaufende Nerjünda-Bucht ab. Georgi nennt sie in seiner Reise Seite 91 die Krutaja. Zwei steile, stark bewaldete Felsenvorgebirge bilden die nach NW. vorlaufenden Spitzen dieser Bucht, von deren sandigem, innersten Strande man 18 Werst bis zum Frölicha-See rechnet. Schon um 11 Uhr erreichten wir den grobsandigen Strand der Ajaja-Bucht, in welcher sich ein Bach von unbedeutender Grösse gleichen Namens ergoss. Um 1 Uhr Mittags hatten wir unser Mahl gehalten und die nöthigen Vorkehrungen zu unserer Ausflucht getroffen, ich brach also gegen 2 Uhr mit den beiden Tungusen, dem Kosaken und dem Lehrlinge auf. Wir wanderten auf einem sich wenig erhebenden Fusssteg, zwischen buschartigen Zirbeln und mächtigen Lärchenstämmen. Die horizontal laufenden

Wurzeln der Zapfenbäume, von Erde entblösst, durchkreuzten den schmalen Fusssteg vielfach. Nach zurückgelegter Strecke von $1^1/_2$ Werst, durchschritten wir ein sehr morastiges, mit *Betula nana* bewachsenes Sumpfthal, in welchem die Ajaja in 2 Armen von 3—4′ Breite floss. Dann, indem wir einige Anhöhen links erkletterten, blieb uns der Bach zur Rechten. Unser schmaler Weg führte jetzt über grosse Felsmassen, die überall wild durcheinander geworfen lagen und von dem kahlen Gebirge abgestürzt waren. Gesteine und Klüfte waren mit Rennthierflechten auf das Ueppigste überwachsen und *Vacc. uliginosum* und *V. Vitis Idaea* sah man sehr häufig. Bei dem Weitervordringen fiel mir die rasche Abnahme an Lärchenbäumen sehr auf, dagegen wurden *Populus tremula*, die Espe, die Birke und buschige Erlen vorwaltend, und *Pinus Cembra* ausserordentlich kräftig. Unser Weg führte uns nun südlich und zwar ein wenig östlich, immer zwischen hohen Bäumen, von denen ein grosser Theil umgestürzt, erst überklettert werden musste und uns dadurch sehr hindernd wurde. Wir stiegen bald etliche 50′ hoch, dann wieder bergab, aber blieben immer am linken Ufer der Ajaja, in ihrem Thale, bis wir sie endlich noch einmal überschritten. Es geschah dies nicht weit von ihrem Ursprunge, da, wo sie in vielen unscheinbaren Verzweigungen zwischen zerklüfteten Gesteinen sprudelt. Dieser Platz zeigte eine ungemein üppige Vegetation. Die Gräser waren mannshoch, *Aconitum Napellus* hatte hier schon reife Saamen, deren grösster Theil bereits gefallen. Hier sammelte ich zum ersten Male die stattliche *Spiraea digitata*. Aber trotz der schönen Pflanzen waren gar wenige Insecten zu sehen, es war für sie schon die Jahreszeit zu weit vorgeschritten. Nur *Vanessa C. album* irrte durch die Lüfte und verschiedene Spanner sassen träge an den borkenbedeckten Zapfenbäumen. Das Wasser der Ajaja war sehr

kalt und ein wenig bitterlich; die Tungusen wussten eiligst ein Trinkgeschirr zu machen, sie schnitten aus einer nahestehenden Birke ein Rindenstück von 4″ Quadrat und legten daraus so geschickt eine flachtütenartige Schale zusammen, dass nicht ein Tropfen Wasser entrann. Bis zur Quelle der Ajaja rechneten die Tungusen den halben Weg unseres Ziels. Nach kurzer Ruhe wanderten wir im Walddickicht weiter. Stechfliegen und Mücken plagten uns fortwährend und die Arpuki (Pferdeschweif) der Tungusen (Siehe Abschnitt I. S. 237) mussten fleissig gebraucht werden. Immer in der Hauptrichtung nach S. und SO. vordringend, erstiegen wir bald kleine Anhöhen, bald war der kaum merkbare Fusssteg ziemlich eben und wir mochten uns wohl etliche hundert Fuss über dem Niveau des Baikals befinden. Häufiger wurden Bärenspuren bemerkt. Die Tungusen zeigten mir einen jungen 6—10jährigen Lärchenbaum, der von einem Bären in 5′ Höhe vom Boden durchgebissen war. Man sah ganz deutlich daran wie Rinde und Holz gebrochen und zernagt waren. Obgleich der Biss schon vor langer Zeit stattfand, so träufelte jetzt noch reiches Harz aus dem gestorbenen Bäumchen. Auch kamen wir etliche hundert Schritte weiter zu einem über den Weg hingestürzten, alten Lärchenstamm, welcher ebenfalls durch die Bären der Quere nach fast durchgenagt war. Das Holz dieses Baumes war innerlich mulmig und nur die äussersten Lagen fest. Nachdem wir noch auf ziemlich ebenem Wege einige Werst zurückgelegt hatten, zeigte sich uns ein flaches, von NW. nach SO. eine Werst verlaufendes Wasser, welches zum See gehörend, einen Nebenausläufer des am weitesten nach Norden sich ziehenden Busens bildet. Das nördlicher gelegene Ufer wird durch eine schmale Hügelkette gebildet, die mit spärlicher Waldung aus Lärchen und Birken bewachsen ist. Der südlicher gelegene

Strand, an welchem wir dahin wanderten, war flach und dichter bewaldet. An einer Stelle der hügeligen, nördlichen Uferumrandung sah ich einen unbrauchbaren tungusischen Kahn und ein Paar Ruder liegen, auch bewiesen die zahlreichen, erloschenen Feuerungsstellen, dass hier ehedem eine bedeutende Anzahl von Menschen gewesen sei. Nachdem wir diese flache Bucht umgangen hatten, zog sich der Weg noch etwa eine Werst weit durch sehr dichtes Jungholz von Erlen, Espen und Lärchen, und wir traten dann an das flache, sandige, mit einzelnen Felsblöcken belegte NW.-Ufer des Frölicha-Sees. Nach dem Augenmaass zu urtheilen ziehen sich die Ufer desselben, ohne viele Buchten zu machen aus NW. nach SO. und zuletzt nach Süden in gerader Linie ungefähr 10—12 Werst hin. Man sieht den südlichen Winkel von hier aus sehr deutlich. Die Breite des Sees schwankt nur von 1—4 Werst. Am nördlichen Ende des Sees, wo die ihn unmittelbar begrenzenden Gebirge theilweise ganz aufhören, theilweise als niedrige, schmale Kämme werstweit in den See laufen, werden durch diese drei Busen gebildet, deren beide äussern von bedeutender Grösse sind, während der mittlere flachstrandig kaum einen Halbkreis bildet. Das O. und SO.-Ufer ist ein wildes, steil ansteigendes Gestade, welches sich wohl bis 3000′ zu einem Bergrücken erhebt, dessen oberer Theil nackt daliegt. Von diesem Bergrücken aus zieht sich nördlich eine gleichfalls nackte, steil abfallende Kette, die durch ihre dem See zunächst gelegene Seite den tiefen, östlichsten der drei vorhin erwähnten Busen begrenzen hilft, während eine schmale, weit vortretende Zunge, die bewaldet, das westliche Ufer des Busens formt. Sowohl der nach N. vorlaufende Gebirgszug, als auch das felsige Ost- und Südost-Ufer zeigen viele Schneewassergerinne, welche sich sehr deutlich durch ihre helle Sandfarbe marquiren. Aber

sowohl diese Höhen, als alle den See umgebenden und von hier aus sichtbaren, zeigten keine Spur von Schnee oder gar Eis in dieser Jahreszeit, weshalb die Vorstellung, dass der See in Schnee- und Eisgebirgen läge, ein wahrer Alpensee sei, eine ganz irrige ist. Ueberhaupt darf ich die Höhe, in welcher er über dem Baikal liegt, nicht über 400′ annehmen, soweit sich hierüber aus dem Ansteigen des Weges schliessen lässt. In die vorhin erwähnte Bucht mündet ein Bach, welcher den Namen Shegjünnu (Жегюнну) in tungusischer Sprache hat und unbedeutend ist. Ausser diesem aber speisen den See nur noch die grosse und kleine Dawatschandeka (Давачáндека, das *e* kaum hörbar gesprochen), welche beide an dem SO.-Ufer in einer kleinen Bucht münden, die durch den vorhin besprochenen steilen Bergrücken mir verdeckt wurde. Von dem Orte, an welchem ich mich befand, südlich liegend, befindet sich eine mit dichtem Baumwuchse bedeckte Insel. Die hellen Tinten und runden Conturen des Laubes verriethen Birke und Espe. Beiden Küsten entlang laufen die Gebirge und nehmen, südlich sich entfernend, jenen eigenen, blauen Duft an, welcher Gebirgslandschaften in der Ferne den besondern Reiz verleiht. Die im Süden den See begrenzenden Gebirge stehen denen im Osten schon an Höhe nach, übertreffen aber um ein Bedeutendes die westlichen. Sie sind wie die letztern dicht bewachsen. Die West- und Südwest-Küste aber ist an seicht einlaufenden Buchten reich. Alle diese flachen Einschnitte haben sandigen Strand, in welchem grossklobige Felsen liegen. Sie sind mit *Gramineen*, *Carices* und *Juncus* bewachsen, ja sogar *Primula exaltata* blühte bei jetziger Jahreszeit hier noch.

Der See soll nach der Aussage der Tungusen unglaublich tief sein. Seine grössten Tiefen liegen in der Nähe des Südost-Ufers. Dort, in der Nähe des steil abfallenden Gebir-

ges, erzählten mir meine Tungusen, hätten ihre Voreltern einstens, um die Tiefe des Sees zu bestimmen, drei ihrer alten Birkenböte in schmale (zollbreite) Streifen zerschnitten, diese alle an einander gebunden und sich so eine lange Leine gemacht, welche indessen den Grund nicht berührt habe. Sie nennen den See in ihrer Sprache Dawatschanda Amut (Давачанда Амутъ) d. h. Forellensee. Leider war der Fisch jetzt nicht ohne grossen Zeitaufwand zu beschaffen, denn in dieser Jahreszeit war er die mehrere Tagereisen lange Dawatschandeka aufwärts gezogen, um zu laichen, und ehe wir in diesen Wildnissen bis zur Mündung des Baches gekommen wären, hätten wir wohl 3—4 Tage zu gehen gehabt. Ich gab daher den seltenen Fisch für diesmal auf. Uebrigens ist der Forellensee auch an folgenden Fischen sehr reich: *Perca fluviatilis* und *Esox* von ausserordentlicher Grösse. *Salmo thymallus* nur selten, dagegen *Salmo fluviatilis* gross und gemein, endlich *Salmo coregonus* und *Gadus lota* gewöhnlich.

Auch die westliche Küste des Sees läuft in einen flachen Busen nach N. tief landeinwärts aus. Dieser anfänglich nördlich sich ziehende Busen wendet dann, indem er immer flacher wird, westlich. An dem Abfluss des Frölicha-Sees, welcher in die Nerjünda-Bucht (nach Georgi Krutaja) mündet, kam ich nicht. Wir ruheten hier noch zwei Stunden aus, um dann die Rückwanderung zum Baikal anzutreten. Ich wollte auf unserm Heimwege noch eine Jagd auf Moschusthiere mit den Tungusen mitmachen und beeilte mich daher nur noch rasch einige Skizzen der Seeufer zu entwerfen*). Auch fand ich die Temperatur des Wassers, am freilich sehr flachen Strande, + 14,6° R., während die Luft nur + 16° hatte. Nur das Gesumme der Stechfliegen und Mücken war

*) Man sehe die betreffende Tafel des Atlas.

hier hörbar, eine tiefe Stille herrschte in den ungeheuren Waldgegenden. Nur *Mergus serrator* und *Anas clangula* mit ihrer Brut, und eine blassgelbe, sehr scheue Bachstelze wurden gesehen.

Wir hatten schon eine ziemliche Strecke unseres Rückweges zurückgelegt, als meine Führer vor einem alten, ziemlich vereinzelt dastehenden Lärchenbaum stehen blieben. Die dickborkige Rinde dieses Baumes war einige Fusse oberhalb der Wurzel bis zu einer Höhe von $2^1/_2$ Faden durch übereinander liegende Einschnitte bezeichnet. Diese Einschnitte fesselten die beiden Tungusen, sie zählten und betrachteten sie lange und erklärten mir dann, dass hier ehedem Tungusen gespielt hätten. Es ist nämlich unter ihnen die Sitte, wenn sich mehrere beisammen finden und sich unterhalten wollen, mit Hülfe einer Springstange so gegen einen Stamm zu springen, dass die Füsse die Rinde berühren. Die Berührungsstellen werden mit dem Beile bezeichnet und dem die Ehre das Spiel gewonnen zu haben ertheilt, welcher die höchste Stelle am Stamme berührte.

Die Sonne stand schon niedrig, als wir zu den Quellen der Ajaja zurückkamen. Von hieraus schickte ich den Kosaken und den Lehrling auf dem früher beschriebenen Wege zur Bucht zurück, ich aber mit den Tungusen gingen nun ohne Weg und Steg in die Wildnisse um Moschusthiere zu locken. Die Tungusen hatten zu diesem Zwecke ein kleines Mundstück aus Birkenrinde geschnitzt, welches einen Zoll lang, $^1/_2$ Zoll breit war, und dessen beide Lamellen ein wenig convex gekrümmt wurden. Zwei Kanten hielten fest aneinander, weil die Rinde an dieser Stelle nur stark geritzt war, die beiden andern lagen lose aufeinander, sobald man diese Art Pfeife mit den Lippen hält. Man nimmt dieses einfache Instrument zwischen die Lippen und bläst, indem man die

beiden Klappen ein Wenig gegen einander drückt, stark hinein. Der dadurch entstandene Ton aber ähnelt dem einer kreischenden Kindertrompete sehr und soll der Lockstimme des Moschusthieres genau entsprechen. An den Stellen des Thales, wo der steinige Boden geebneter war und Rennthierflechten ihn überwucherten, rasteten wir. Der Tunguse lockte rasch hintereinander 20—30 mal und versicherte, dass, wenn Moschusthiere in der Nähe wären, sie gewiss herzulaufen würden, dass sogar nicht selten durch die nachgeahmte Stimme Bären sich anlocken liesen. Allein wir lockten und bliesen bis es dunkel war und nichts liess sich sehen, obgleich wir frische Spuren im Moose gewahr wurden und diese Gegend besonders reich an Moschusthieren sein soll. Missmüthig und müde kehrten wir endlich um 10 Uhr zu unserm Boote zurück.

Den 4. August. Da ich noch einige Zeichnungen zu machen hatte, fuhren wir heute erst um 9 Uhr fort. Die Tungusen traten ihre Rückreise an. Um 12 Uhr gelangten wir in eine grosse, aber nicht tief landeinwärts laufende Bucht, deren Strandlänge wohl 5 Werst betragen mochte. In dieser sollten heisse Quellen gelegen sein. Nach Tisch wurde unser Boot in den westlichen Winkel an den sandigen Strand gezogen, welcher hier durch steile Felsenvorsprünge begrenzt wird. Auf dem Wege dorthin sahen wir am Ufer ein hölzernes Kreuz und vermutheten, dass in der Nähe desselben die Quellen liegen würden. Ich liess deshalb halten und kam zuerst an einen zweiarmigen, starken, sehr kalten Bach, dessen Ufer mir einige seltene Pflanzen lieferten. Etwa 300 Schritte westlich von der Mündung dieses Baches sah ich ein sumpfiges, kaum fliessendes, aber kaltes Wasser, welches durch den Ufersand in den Baikal sickerte. Es lagen hier die Mündungsorte der heissen Quelle nicht ferne. Ich verfolgte darauf den Strand ostwärts und kam etwa ½ Werst weiter an einen stark

betretenen Fussstег. Diesen südlich verfolgend, kam ich zuerst durch *Cembra*-Gebüsche. Der sandige Boden auf welchem diese wuchsen war dicht mit *Empetrum* und *Vaccinium uliginosum* und *Vitis Idaea* bedeckt. Bald hörten die buschigen Zapfensträucher auf und ich trat in einen herrlichen Hochwald aus Kiefern, Lärchen und Zirbeln, die meisten der himmelanstrebenden Bäume hatten 3′ Durchmesser an ihren Wurzeln. Der Weg macht dann eine südwestliche Wendung und führt einen Abhang hinab, an welchem eine verlassene, elende, russische Wohnung stand. Von dieser südlich 30 Schritte fliesst der Hauptquell des heissen Wassers aus einem fussbreiten Loche im Felsen. Unmittelbar aber über diesem Loche strömt ein kleines, klares, kaltes Bächlein und mischt sein Wasser gleich mit dem warmen, so dass es an der Oberfläche nur + 31 bis 32° R. hatte, während die Temperatur im Loche 35° R. betrug. Das heisse Wasser hat weder Geruch noch Geschmack, setzt in der Quelle Eisenoxydhydrat ab, überzieht die Gerölle mit einer sinterartigen Schicht (Kalk und Magnesia?). Es liegen westlich von dieser Hauptquelle, etwa 15 und 40 Schritte entfernt noch zwei geringere Ausflüsse. Das Wasser derselben hat alle Eigenschaften dessen der Hauptquelle, auch die Temperatur ist dieselbe. Im Wasser dieser Quellen wächst eine schleimige Conferve sehr häufig, welche in ihrem Gewebe grosse Luftblasen einschliesst. Von Zeit zu Zeit entweicht der Inhalt dieser Luftblasen; das ganze Gewebe der Gewächse fiel in eine schlammige Masse zusammen, wenn man sie aus dem Wasser nahm. Alle 3 Quellenarme überrieselten einen Raum von 200 Schritten Breite und Länge, welcher sehr dicht mit eigrossem Gerölle bedeckt ist und überall die theils schon verfaulten, theils noch lebenden Conferven zeigt. Steht das Wasser längere Zeit an einem Orte, so sieht man einen geringen Eisenoxyd-Absatz und ein feines Häut-

chen auf der Oberfläche schwimmen. Auf dem Ueberrieselungsplatze befinden sich sechs wannenartige, 2′ hohe Verschläge von Menschenlänge, in denen sich das Wasser warm ansammelt und die zum Baden dienen. Von andern Vorrichtungen wurde nichts entdeckt. Der gut betretene Pfad sowohl, als auch eine grosse Anzahl verschiedener Fetzen und Lappen an selbst diesjährigen Staudengewächsen (Opfer der Burjäten) sprachen für den häufigen Besuch dieser Quellen. Die Localität eignet sich vorzüglich zur Anlage von Gebäuden, der Boden ist ziemlich eben, die Umgebungen schön durch den herrlichen Wald und die üppige Vegetation in der Nähe des kalten Baches. Da sich nunmehr ein starker NW.-Wind erhob, so beschloss ich in dem vorhin erwähnten südwestlichen Winkel der Bucht, welcher durch Felsenvorgebirge geschützt lag, zu nächtigen. Auf dem Wege zum innern Buchtenwinkel passirten wir noch zwei kleine Bäche.

Bis jetzt zeigte die Ostküste des Sees zwar ebenso beträchtliche Höhen, als die Westküste; aber nur einen fortlaufenden Hauptzug. Nie bemerkte ich bis heute auf den Höhen der Ostküste Schneespuren. Ueberall sind die Tiefen der landeinwärts laufenden Buchten unbedeutender und weniger tief, wofür die oft 3 — 4 Werst vom Lande entfernten, aufrechtstehenden Stämme, welche hierher geschwemmt waren, sprachen. *Empetrum* und *Vaccinien* auf *Sphagnum* und *Polytrichen* bilden die Vegetation des Bodens, es folgen *Sorbus*, *Betula*, *Alnus*, *Rhododendron* und buschige *Cembra* als Unterholz, endlich *Pinus*, *Larix*, selten *Abies*, *Betula* und *Populus tremula* als Hochwald.

Den 5. August. Schon in der Nacht begann starker Regen bei zunehmendem Winde, ersterer hielt bis gegen Mittag an, letzterer legte sich erst gegen Abend bei untergehender Sonne. Nachmittags machte ich eine kleine Excursion zu

dem Felsenvorsprung, der uns schützte, und fand hier das schöne *Rhododendron chrysanthum Pall.*

Den 6. August. Das Wetter hatte sich zwar noch nicht besonders aufgeklärt, aber es regnete doch wenigstens nicht. Der Sturm hatte sich gelegt, nur flache Syb-Wellen rollten am Ufer aus. Wir fuhren von 7 bis 12 Uhr und schnitten eine sehr geräumige Bucht ab, deren Ufer flach waren, die aber, sowie der ganze See, durch dichte Nebel während unserer Fahrt verhüllt wurden. Diese Nebel lagen unbeweglich bis 11 Uhr, dann aber erhob sich eine NW.-Brise, welche sie bald theilte und verjagte. Die Luft wurde klar und wir landeten am SW.-Ende der Bucht um Mittagsruhe zu halten. Die Küste war ein 6 — 10′ hoch ansteigendes Geröllgestade, dann folgten sanft ansteigende Höhen, die bis zum Bergrücken, welcher nur 300 — 400′ Höhe erreichte, mit dichtem Lärchenwalde und Zirbelgehölzen bewachsen waren. Auch hier ernährte der Boden keine andern Pflanzen, als ich sie schon vorhin gefunden. Nach 1 Uhr treidelten wir einer gleichförmigen Geröllküste bei starkem NW.-Winde entlang und kamen dann an ein Ufer, welches mir ganz besonders auffiel, weil es 50 — 80′ hoch steil abfiel und einen grauen Lehm zeigte, welcher wenige, runde Gesteine einschloss. Diese Stelle war bis dahin die einzige ihrer Art, die ich am Baikal gesehen, sie verlief 1½ bis 2 Werst von NO. nach SSW. und bildete das steile NO.-Ufer einer sehr grossen Bucht. Auch in dieser Bucht sahen wir mehrere Werst seewärts einzelne Baumstämme aufrecht stehen, abermals ein Beweis für die geringere Tiefe des Sees am Ostufer. Die Schiffer versichern, dass an dieser Seite der See nur eine Durchschnittstiefe von 30 Faden in 5 Werst weiter Entfernung vom Ufer habe. Da wir, seitdem wir die Ajaja verlassen und die beiden Tungusen davongezogen waren, Nieman-

den von den Bewohnern dieser Gegenden vorfanden, so konnte ich keine Erkundigungen über die Benennungen der Vorgebirge und Buchten einziehen. Nach dem Treibholz zu urtheilen, war der Bach in der bereits zurückgelegten Bucht sehr gering; der aber, welcher in der tiefsten Stelle der jetzt zu befahrenden mündete, sehr bedeutend. Wir landeten am Westende der zweiten Bucht, deren vorspringendes Cap kaum ¼ der Länge des nordöstlichen hatte. Verlassene tungusische Wohnungen und burjätische Jurten wurden bemerkt. Nach dem Thee machte ich eine Excursion den Strand aufwärts, in der Absicht den grossen Bach zu erreichen, dieses wurde mir aber der tiefen Sümpfe wegen nicht möglich. *Dianthus superbus*, *Spiraea hypericifolia*, einige *Gramineen* und *Aconitum Napellus* bildeten die botanische Ausbeute. *Emberiza aureola* lebte auch hier und *Scolopax gallinago* war jetzt sehr gemein. Die Gebirge treten in dieser Bucht namentlich weit südlich zurück, sie werden im Hintergrunde des Bachthales noch durch einen einzelnen, entfernten Berg überragt. Mücken und Stechfliegen plagten uns in diesen feuchten Gegenden sehr.

Den 7. August. Heute früh, bei klarem Wetter aufgebrochen, schnitten wir eine grosse Bucht ab, deren südwestliches Ende wir erst, da sich NW.-Wind erhob, nach 5-stündiger Fahrt um 11 Uhr Mittags erreichten. Die Ufer der heute zurückgelegten Küstenstrecke boten durchaus nichts Abweichendes in ihrer Erhebungsweise und Bewaldung dar. Der grösseste Breitendurchmesser der zurückgelegten Bucht betrug wohl 10 Werste, ihr südwestlicher Vorsprung ist, wie dies bei fast allen am Ostufer des Baikals vorkommenden Buchten der Fall ist, viel geringer als der nordöstlich liegende. Um mich von der Wahrheit der Aussage meiner Leute, dass der See hier weit vom Lande keine bedeutende Tiefe habe, zu überzeugen, wurde das Loth, als wir etwa die Mitte der

Bucht erreicht hatten, 5—6 Werst vom Ufer entfernt, zum Grunde gelassen und eine Tiefe von 64 Arschinen gemessen. Nach Tisch treidelten wir dem steinigen Gestade der nächsten, geringern Bucht entlang, und hielten gegen 5 Uhr in dem südwestlichen Winkel derselben. Die Ufer dieser Bucht steigen 8—10′ steil an und zeigten bald derbes, von Moos überwachsenes Gestein, bald in einem sandigen Lehm sehr viele Gerölleinschlüsse. Das unmittelbare Ufer bestand aus faustgrossen Granit- und Porphyr-Geröllen. *Rubus*-Arten und *Epilobium* nebst *Tanacetum* bildeten die hauptsächlichsten Gewächse an dem steilansteigenden Ufer. Ihre Früchte und Blumen wurden noch von *Dipteren* und einigen *Hymenopteren* umschwirrt. Zahlreiche Spanner und Wickler tummelten sich in den höher gelegenen *Larix*wäldern, deren Boden, vom üppigsten Moosflor überwuchert, *Vaccinium Vitis Idaea* ernährte und hie und da wurde man auch hier einzelne Zitterpappeln gewahr. Von Tagfaltern wurde nur *Vanessa C. album* und *cardui* bemerkt. Wir treidelten später an dem sehr wilden Vorgebirge, welches diese Bucht von der dann folgenden trennte, vorbei. Verworren durch- und übereinander gestürzte Felsquader von oft 10′ quadratischen Flächen bildeten die zerklüfteten Ufer des Sees. Einzelne Lärchen, deren Wurzeln die Erde suchend, durch die Klüfte drangen, wuchsen hier schief, ja sogar liegend; höher bildeten sie und Espen kleine zusammenhängende Wälder. Die nunmehr erreichte Bucht hatte das Eigenthümliche vor andern, dass ihre Ufer gleich mehrere 100′ ansteigend, dicht bewaldet sich erhoben und einen weiten, halbkreisförmigen Bogen bildeten. Zwei tungusische Wohnungen erfreuten mich deshalb um so mehr, als ich bei ihren Bewohnern die Benennungen der bisher zurückgelegten Buchten und der noch folgenden zu erfahren hoffte. In dieser Vermuthung hatte ich mich nicht getäuscht. Es

waren Tungusen vom Bargusinflusse. In der einen der Wohnungen lebte ein 73jähriger Greis mit seiner 20jährigen zweiten Frau, er erzählte mir, wie er sich seines Haushaltes wegen, da ihm sein erstes Weib und der Sohn gestorben wären, noch in so hohem Alter verheirathet hätte. Der Alte verstand Schmiedearbeiten zu machen. Das Ehepaar in der zweiten Wohnung war jung. Beide Familien hatten sich hierher begeben, um Seehunde zu erlegen, deren Fleisch neben einigen getrockneten Fischen jetzt ihre einzige Nahrung war. Bei diesen Tungusen erfuhr ich die Namen der in NO. und SW. gelegenen Buchten folgenderweise: unser gegenwärtiger Aufenthaltsort lag 100—110 Werst von der nördlichen Angara. Zwei Vorgebirge wurden mir vom Ajaja-Bache bis hierher mit den Namen Schirigli (Ширигли) und Amnjündaga (Амнюндага) benannt (Georgi schreibt: Amündikan). Den dritten Vorsprung aber, welchen wir gestern passirt hatten, und der von hier aus als weit in den See laufend erschien, nannten sie Balaga (Балага). Die Buchten führen mit den betreffenden Vorgebirgen gleiche Namen. Bei unserer weitern Reise nach SW. sollten wir nun zuerst das Vorgebirge und die Bucht Pongi (Понги), dann Irbicha (Ирбиха), dann eine sehr schmal hervortretende Landzunge Kadanni *) (Каданни) und endlich das Vorgebirge Jesowka (Эзовка) erreichen.

Den 8. August. Wir umschifften heute zunächst den westlichen Vorsprung der Bucht, in welcher wir genächtigt hatten, und sahen dann vor uns in etwa 8—10 Werst weiter Entfernung ein zweites Vorgebirge. Da die Küste mir auch hier nichts Neues zu bemerken und darzubieten versprach und sich überdies ein günstiger NO.-Wind erhob, so segelten

*) Die Tungusen mögen den Namen Kabani, unter welchem Georgi diesen Vorsprung, wo der Bach gleichen Namens mündet, aufführt, dergestalt verändert haben. Sie nannten ihn aber immer, wie oben angeführt.

wir quer über die Bucht, was uns bis 3 Uhr aufhielt. Ueberall sahen wir am Ufer die conisch zusammengestellten, dünnen Stämme verlassener Tungusenwohnungen. Nachdem wir an dem sumpfigen Landungsplatze, der mit *Betula* und *Alnus*, beide als Unterholz, dicht bewachsen war und dabei dünnen Lärchenwald trug, uns einige Zeit aufgehalten hatten, treidelten wir weiter. Die Geröllküste war mit dickstämmigem Treibholz reichlich beworfen, was uns die Nähe eines grossen Baches anzeigte. Ich wanderte zu Fusse wurde aber plötzlich von einem heftigen Fieber befallen und musste mich schleunigst ins Boot bringen lassen, wo ich bis zum Abend lag. Schon seit der Rückkehr vom Frölicha-See und der unergiebigen Jagd auf Moschusthiere hatte ich öfters schwache Fieberanfälle gehabt, die mich aber bis dahin nicht gehindert hatten meine Sammlungen zu fördern. Vom heutigen Tage an aber nahm die Krankheit einen bösen Charakter an, und selbst in den fieberfreien Stunden konnte ich nur die nächsten Umgebungen an den Lagerplätzen, die wir gewählt, besichtigen. Erst spät Abends erreichten wir den vermutheten Waldbach, (aller Wahrscheinlichkeit nach der Kabani Georgis), welcher in niedrigen Cascaden aus einer dichten Wildniss von *Salix*, *Populus*, *Alnus* und *Betula* hervorbricht und in drei etwa 40′ breiten Armen mündet. Er bildet ganz in der Nähe seines Ausflusses einen kleinen Busen, in welchen wir mit den Böten einliefen.

Den 9. August. Schon eine Stunde früher ehe die Sonne die östlich liegenden, einige 100 Fuss hohen, bewaldeten Bergrücken überstiegen hatte, fuhren wir weiter. Der Baikal war ganz ruhig und blieb es bis 10 Uhr. Es war heute früh schon empfindlich kalt. Seit dem ersten August zeigte mein Thermometer Nachts nur + 5 bis 7° R. Wir fuhren dem westlich verlaufenden Ufer der Bucht entlang. Der Baikal

nimmt hier an Breite bedeutend zu, sein jenseitiges Ufer verliert mehr und mehr an Deutlichkeit, wohingegen die Höhen von Swjâtoi-noss (Святой носъ), duftig blau umhüllt, im SW. auftauchen. Wir schnitten heute nur eine unbedeutende Bucht ab, in der übrigen Zeit unserer Fahrt blieben wir einem geradlinigen Geröllgestade nahe. Dieses bleibt in seiner Breite von 6—10′ vegetationsentblösst und dann erst sieht man ein 10—15′ hohes, plötzlich ansteigendes Ufer mit theils buschiger Cembra, theils baumartiger Coniferenwaldung bedeckt. Auch hier haben wir noch immer die einförmige Vegetation des nördlichen Baikals. Im weiten Bogen, tiefer landeinwärts, liegen die bedeutendern Höhen des Ufergebirges, welche man vom Strande aus nur selten sehen kann. Ich sammelte heute noch die hiesigen Coniferen, als *Abies obovata*, *P. sylvestris* var *sibirica* und *Larix* in der sibirischen Abart, so wie *P. Cembra*, auch wurde eine schwarzrindige Birke und *Dianthus superbus* eingelegt. Die reifen Saamen einiger *Aconiten* und die von *Lilium martagon* und *Veratrum* wurden ebenfalls noch erbeutet. Wir erreichten Abends das Ende des geradlinigen Geröllgestades, welches durch ein nicht hohes, vorspringendes Felsenchaos begrenzt wird. Dasselbe umfuhren wir noch und landeten dann. Das NO.-Cap der Halbinsel Swjâtoi-noss mag von hier aus 60—70 Werst entfernt sein.

Den 10. August. Wir fuhren heute schon früh der, nunmehr südlich fortlaufenden, Küste entlang, und schnitten mit gutem Winde eine geräumige Bucht ab, in deren Hintergrund wild zerrissene Gebirgszüge lagen, welche schneefrei waren. Ein zusammenhängender Bergzug war nicht zu erkennen, alle einzelnen Höhen hatten die Richtung nach SW. Um 11 Uhr plagte mich ein zweiter Fieberanfall. Wir landeten. Um 12 Uhr begann feiner Regen der sich verstärkte und bis

zum Abend anhielt. Unter den Geröllen, auf welchen mein Zelt stand, fand ich hier die Häute eines *Amphipoden*.

Den 11. August. Erst gegen 11 Uhr, nachdem sich der Himmel aufgeklärt hatte, reisten wir weiter. Die Richtung der Küste war auch heute, wie Tags zuvor, mehr südlich. Nur 7 Werst hatten wir zu machen, bis wir in den innersten Winkel der Bucht kamen. Es mündet an dieser Stelle der Fluss Sosnowka (Сосновка) dessen unterer Lauf nur ein schwaches Gefälle hat. Die bewaldeten Bergketten treten auch hier bogig weit landeinwärts zurück. In dem flachen Mündungslande schlängelt sich der Fluss vielbuchtig und theilt sich in mehrere unscheinbare Arme, welche zahlreiche, sumpfige Nebenausläufer und Lachen bilden. Ein Backofen aus Ziegelsteinen aufgeführt, der ziemlich neu war, liess vermuthen, dass unlängst hier Russen längere Zeit gelebt hätten. Sie sollen sogar bis aus Irkutsk hierher zum Fange der grossen *Omul* kommen. Jetzt traf ich hier olchonsche Burjäten, welche während der 4 Wochen ihres Aufenthaltes erst 5 Tonnen *Omul* gesalzen hatten. Die *Omul* aber, welche an der Sosnowka gefangen werden, sind von ungewöhnlicher Grösse und Fettigkeit, einer, der mir zum Kauf angeboten wurde, hatte $10^1/_2$ Werschok Länge. Der von der Mündung der Sosnowka nördlichst gelegene, sichtbare Felsenvorsprung heisst bei den Burjäten und Tungusen Tarchulle (Тархулле). Die nach Swjätoi-noss sich hinziehende Küste läuft in viele, (wohl 12) steile, bewaldete Vorgebirge aus, deren letzte, westliche uns, sowie die Halbinsel selbst, noch sehr undeutlich erschienen. Beide Küstenzüge, sowohl der von NO. nach S. sich ziehende, als namentlich der dann nach W. dahinlaufende, zeichnen sich durch gleichförmige Gestaltung aus; beide sind bachreich, der letztere zeigt häufig Cascaden und von den steilen Bergen rasch fliessende Quellen. In den

Hochwäldern schwinden die Coniferen merklich, *P. Cembra* bleibt am längsten mit der Birke und *Alnus*-Gebüschen vereinigt. An den Bachmündungen wird man auch hier *Populus balsamifera*, *Salices* etc. gewahr. Die grossen Sumpfausdehnungen, welche der Westküste des Baikals eigen sind, fehlen hier meistens gänzlich, oder sind doch nur selten im kleineren Maasstabe vorhanden. Wir fuhren die nun mehr westlich verlaufende Küste entlang, und landeten 10 Werst weiter an einem verlassenen Fischerplatze, wo abermals ein steinerner Backofen zu sehen war. Der wenige Faden breite Geröllstrand war stellenweise mit *Epilobium* dicht bedeckt. Matte *Diptern* liebten die Blumen dieser Pflanze und wurden nebst einigen *Hymenopteren* gefangen. Wild jagten *Vanessen* durch die Lüfte und seltener segelte *Papilio Antiope* an mir vorüber. Es erhebt sich von dem ausgeworfenen Gerölle ein lehmiges Ufer von 5—15′ Höhe, welches nach und nach zu den Gebirgen ansteigt. Wir machten nach dem Thee noch 5—6 Werst und landeten dann an einem jähen Ufer, welches hohen Graswuchs und Stauden ernährte und höher mit Birken, Pappeln und Zirbeln geschmückt war. Die Vegetation begann bereits theilweise zu sterben. Die Wurzelblätter der *Ranunculaceen* waren grösstentheils schwarz.

Den 12. August. Die neunte Woche unserer Reise beginnt. Einer der schlechtesten Tage während meines Aufenthaltes am Baikal. Kaum 5 Werst gefahren, wurde ich durch das Fieber genöthigt zu landen und verlebte den Tag in meinem Zelte.

Den 13. August. An meinem gestrigen Gesundheitszustande hatte sich nichts geändert. Wir reisten weiter. Bis 12 Uhr Mittags nahm man, was Form und Bewaldung der Küste anbelangt, nichts Neues gewahr. Wir umfuhren ein Cap nach dem andern. Zwischen je zwei steilen Bergrücken lag

ein schmales Thälchen, in welchem kleine Cascadenbäche plätscherten. An der Mündung eines solchen Bächleins landeten wir zur Mittagsruhe, die Temperatur des klaren Wassers, an der Mündung im Schatten, war nur + 5° R. Die Vegetation wurde hier durch *Aconiten*, *Rosa*, *Heracleen* und *Hieracien* charakterisirt. Nach Tisch fuhren wir jetzt einer Küste entlang, welche die seit gestern gesehene an Wildheit und Zerrissenheit der Form übertraf. Die steilen Abstürze waren bald kahl, bald mit kleinen Waldparthieen bedeckt, Schneewassergerinne waren überall sichtbar. Die höchsten Stellen dieses Küstenstriches mögen 700—1000′ über dem Baikal gelegen sein. Einzelne Felsenabstürze bildeten auch hier kleine Vorgebirge. Wir fuhren bis zu dem Anfange des tief einlaufenden Busens, welcher das NO.-Ufer der Halbinsel Swjätoi-noss bildet, und landeten zur Nacht an dem sandigen Strande einer kleinen Bucht. Ich hatte für den folgenden Tag wieder Fieber zu erwarten und ordnete in diesem Falle an, gerade quer über die Bucht zur NO.-Spitze der Halbinsel Werchnaja-Isgolow (Верхняя изголовь) zu fahren, deren Ostufer so rasch als möglich zurückzulegen, damit ich von der jenseits liegenden Bargusinschen Bucht, wo ich Bewohner und Postpferde zu finden hoffte, in die Turkinskischen heissen Bäder reisen und mir helfen könnte.

Die Küste ist in dieser Jahreszeit hier noch weniger belebt, als an der westlichen Seite des Sees.

Den 14. August. Wir verliessen mit Sonnenaufgang die Bucht, um, ehe der Wind, der gegen 10 Uhr stärker zu werden pflegte, uns hinderlich würde, die NO.-Spitze der Halbinsel zu erreichen. Als wir ungefähr den halben Weg zurückgelegt hatten, liess ich die Tiefe messen. Sie betrug nur 42 Arschinen. Erst um 1 Uhr erreichten wir unser Ziel, ich konnte aber nicht ans Land gehen. Die Nordostspitze ist

eine Anhäufung von Felsentrümmern, die sich als schmale Zunge eine kurze Strecke in den See legen, das eigentliche Vorgebirge aber steigt rasch und steil an, es ist nur mit spärlicher Lärchenwaldung bedeckt. Die flache vortretende Landzunge sowohl, als auch eine Strecke der Küste waren mit beerentragenden Sträuchern gut bewachsen, namentlich Himbeeren, *Vaccinium Vitis Idaea* und *V. uliginosum*. Wir treidelten dann die Ostküste der Halbinsel etwa 5 Werst hinunter. Diese ist in ihrer ganzen Ausdehnung ein ziemlich gleichförmig, hoher Bergzug, der mit der dichtesten Waldung, welche ich am Baikal gesehen, bedeckt ist. Nirgend am ganzen Ostufer der Halbinsel sieht man kahle Felsenwände, das Gestade besteht aus grobem Gerölle, die Tiefe des Wassers nimmt an dieser Seite sehr allmählich zu. Einige in kleinen Cascaden fallende Bächlein münden an diesem Ufer in den Baikal. Drei unbewohnte Jurten, die vereinzelt lagen, waren die einzigen, welche ich an der verlassenen Küste sah. Die Waldungen bestehen vorzüglich aus dichtem Lärchenjungholz, ab und zu sieht man Birken und höher Zirbeln. In der Nacht, die hell und kalt war, hörten wir oft das Geschrei der Bären und hatten schon bei unserer Ankunft an dem Nordost-Cap zwei junge Petze die Anhöhe hinauf laufen gesehen. Ich liess, da sich mein Krankheitszustand immer verschlimmerte, während der ganzen Nacht rudern. In der Nacht fuhren wir auch an den Haseninseln (Uschkany Ушканые острова) vorüber, die grösste derselben hat eine Längenausdehnung von $1^1/_2$—2 Werst. Alle zeigen einige Faden hohe, steile Küsten und nur spärliche Waldung.

Den 15. August. Erst gegen 11 Uhr Mittags erreichten wir die südwestliche Spitze von Swjätoi-noss, sie wird von den Russen Nishnaja Isgolow (нижная изголовь) genannt. Im Wesentlichen gleicht dieses Cap dem nordöstlichen, ist

aber grobsteiniger und steriler. Meine Leute brachten mir eine *Actaea* mit rothen Früchten ins Boot, die einzige Pflanze, welche ich von der Halbinsel mitgebracht habe. Leider musste ich auch heute ruhig auf dem Vorderdeck unseres Bootes liegen und beschleunigte nur nach Möglichkeit unsere Weiterreise. Westlich von unserm Landungsplatze, an welchem die Leute gesalzene *Omul* zum Mittag bereiteten, sahen wir in der Ferne die schwachen Umrisse Olchon's, und kaum steuerten wir nach Verlauf einer Stunde um die Spitze des Vorgebirges, als vor uns die grosse Bargusinsche Bucht lag. Dieser grosse Busen zieht sich in südöstlicher Richtung 25—30 Werst landeinwärts. Die Küste der Halbinsel, an welcher wir jetzt vorüberfuhren, zeigte andere Beschaffenheit als die zurückgelegte Ostküste. Die ebenfalls ziemlich gleichmässige, mit schwach wellenförmigem Rücken dahinlaufende Bergkette zeigt von ihrem Kamme zum Fusse sich erweiternde Schnee- und Regengerinne in grösster Menge, welche frei von aller Vegetation unter einander parallele Richtung haben. Diese Gerinne erweitern sich in der Breite, je weiter man südlich die Küste verfolgt, sie werden zuletzt zu wahren Thälchen. Die ganze Küste ist spärlich, meistens nur bis zur Hälfte ihrer Höhe mit Lärchen bewaldet. Wir erreichten erst Nachts um 11 Uhr den sandigen Strand der Bucht und hörten das Rauschen des Baltoi- (Балтой) Flüsschens, welches in dem nordöstlichen Winkel der Bucht mündet. Der Himmel war klar, Vollmond, starker NW.-Wind.

Den 16. August. Der Strand der Bargusinschen Bucht ist durch groben, weissen Sand gebildet. Die Kiefer überall mit flacher, schirmartiger Kuppel. Die Birke kränkelt im Sande. Die Mücken und kleinen Stechfliegen waren hier häufiger und lästiger als irgendwo. Die Hauptfischereien waren hier schon seit einigen Wochen beendigt und die

meisten Fischer hatten sich nach der nördlichen Angara begeben, den *Omul*fang dort zu betreiben. Die wenigen Fischer, welche hier noch geblieben, klagten über den, seit 5 Tagen statthabenden, gänzlichen Mangel an *Omuln*. Der *Sig* war in diesem Jahre gut ins Netz gegangen. In der Art der Fischerei wird hier ebenso, wie am ganzen Baikal verfahren. *Carbo Cormoranus* und *Larus cachinnans* folgen dem Netze in grossen Schaaren. Nahe dem Ende des überall gleichförmigen Sandstrandes, welches wir 12 Uhr Mittags erreichten, mündet der Bargusin. Etliche Holzhäuser, die zum Theil bewohnt, theils nur während der Fischerei besucht werden, befinden sich an dem rechten Ufer des tiefen, raschfliessenden Flusses, welchen man aufwärts einige Werst mit dem Auge verfolgen kann. Aus üppigen Waldungen bricht er hervor. Er war gegenwärtig sehr wasserreich, viele der hölzernen Häuser wurden von dem angeschwollenen Flusse bespült. Die Küstengebirge treten hier in einem noch weitern, tiefern Bogen zurück, als es an der nördlichen Angara der Fall ist, die in SO. gelegenen sind die höchsten, vielgestaltetsten, sie lagen im blauen Duft der Ferne und waren jetzt schon schneegekrönt. Ich zog hier in das Haus eines alten Mütterchens.

Am 17. August blieb ich hier.

Den 18. August. 7 Uhr früh reisten wir von hier fort. Der SO.-Wind war stark, wir beabsichtigten ihn zu benutzen. Zuerst setzten wir über den Bargusin, welcher an seiner Mündung wohl nicht über 20 Faden breit ist, und treidelten dann der letzten, nach SW. verlaufenden Strandstrecke entlang. Diese zeigte eben dieselbe Beschaffenheit, als die nördlicher zur rechten Seite des Bargusin gelegene. Die Kiefern sind hoch und vorherrschend. Auch hier sah ich noch mehrere Fischerlager, so dass im Ganzen in der Bargusinschen Bucht deren 18—20 zu rechnen sind. Hier wird die Fischerei grös-

tentheils durch Juden betrieben *), die Wände der Gebäude und Einzäunungen waren höchst nothdürftig aus Kiefergesträuch zusammengestellt. Wir erreichten, nachdem wir 4 Werst zurückgelegt hatten, das Ende des sandigen Strandes, da, wo die nun das Ufer bildenden Gebirge nach Norden verlaufen. Das Segel wurde gehoben, der frische Wind brauste hinein und wir jagten mit halbem Winde durch die hohen Wogen, deren Rücken weiss schäumten. Die Poststrasse, welche von der Bargusinmündung zu den warmen, Turkinskischen Bädern führt, läuft etwas vom Strande entfernt diesem überall parallel. Nach $1\frac{1}{2}$ stündiger Fahrt legte sich der günstige Wind, wehte bald darauf sanft aus NW. und nöthigte uns zum Lande zu rudern. Um 1 Uhr erreichten wir dasselbe. Herrliche Waldungen bedecken hier das rasch ansteigende Ufergebirge. Hier sah ich zum ersten Male kleine, zusammenhängende Waldungen von *Populus balsamifera*, die Nadelhölzer treten merklich in der Masse zurück, die Birke wird dominirend. Die lichten Waldplätze werden von den Russen, die nicht weit von hier eine Poststation hatten, zu Heuschlägen benutzt. Nachmittag ruderten wir dem letzten, 8 Werst entfernten Vorsprung zu, er wird Tolstoi Myss (толстой мысъ, das dicke Vorgebirge) genannt. Ein starkes Gewitter aus W. zog auf, wir erreichten das Cap um 6 Uhr und beschlossen hier zu nächtigen.

Den 19. August. Schon seit Mitternacht regnete es heftig und NW.-Sturm tobte unausgesetzt. Der Himmel war am Morgen gleichförmig bezogen und dichte Nebel hüllten die Küste überall ein. Weisse Schaumkräusel bedeckten die Höhe jeder Welle. Die Brandung tobte furchtbar. Wir haben das erste Baikal-Herbstwetter, + 10° R. beträgt die Temperatur der Luft. Das Boot wird hinter das Vorgebirge gezo-

*) Die Juden (meistens Verwiesene) sind indessen nur die Unternehmer und lassen die Arbeiten durch angenommene Arbeiter ausführen.

gen, wo es einigermaassen gesichert ist. Der Regen peitscht an mein Zelt, feiner Staubregen dringt durch die Leinewand. An Beschäftigung ist nicht zu denken. Dieses Wetter verändert sich nicht bis zum folgenden Tage.

Den 20. August. Bei Sonnenaufgang klärt sich der westliche Horizont, der Sturm wird stärker, geht mehr nach Norden. Die jagenden Wolken ziehen in SO. ab, andere werden hinter der Westküste des Baikals hervorgetrieben. Schon 8 Uhr früh schickte ich nach Postpferden; die Station liegt 5 Werst von hier, sie ist die einzige zwischen den Turkinskischen Mineralquellen und der Bargusinmündung. Das Unwetter hatte die Pferde tief in den Wald getrieben und so kam es, dass ich erst um 2 Uhr Nachmittags von hier abreisen konnte. Es waren aber bis zu den Turkinskischen Mineralquellen 56 Werst zurückzulegen. Der Weg läuft grösstentheils den Ufern des Sees entlang, nur einige bedeutende Vorsprünge werden gerade abgeschnitten. Viele sumpfige, quellenreiche Stellen waren theils durch schwache Brücken, theils durch geschüttete Erddämme, deren Unterlage Strauchwerk bildete, fahrbar gemacht worden. Die Vegetation wechselte hier sehr. Die Birke wird zur herrschenden Baumart, man durchfährt werstlange Waldstrecken, wo sie allein vorhanden. *Pinus Cembra* und *sylvestris* treten wenigstens in der Ebene ganz zurück. *Larix* und viel seltener *P. obovata* bilden in den tiefer gelegenen Gegenden zusammenhängende Waldungen, die mit Birkenhainen wechseln. Der Boden ist sehr dicht mit *Epilobien*, *Spiraea digitata* und *Ulmaria*, mit *Heracleen* und ab und zu mit Himbeersträuchern bewachsen. Waldbrände haben, weit um sich greifend, gewüthet. Die mit horizontaltreibenden Wurzeln versehenen Kiefern, wurden durch Orkane umgeworfen. Die erdumhüllten Wurzeln derselben starren jetzt todt aus der sie umwuchernden Vegetation hervor. *Lanius*

phoenicurus liess sich hier in einzelnen Exemplaren sehen. Man erreicht endlich, nachdem man 40 Werst gefahren ist, die Ungenannte Bucht (губа безъимянная). Diese hat Dünenufer, welche theils freien Flugsand zeigen, theils mit Zirbelgesträuch bewachsen sind. Landeinwärts aber ist die Gegend bald morastig, bald tiefsandig. Waldbrände hatten hier grosse Plätze verödet. In dieser Gegend traf ich ein Paar Unglückshäher (*Corvus infaustus*), welche mit den jetzt reifen Beeren einer *Xylosteum*-Art eifrig beschäftigt waren und dabei erlegt wurden. Der Weg schlängelt sich darauf je nach der Beschaffenheit des Bodens, bis man zuletzt in einen stattlichen Lärchenhochwald gelangt. Von hier aus erstreckt sich die breite Poststrasse in gerader Linie 3 Werst, macht dann plötzlich eine Wendung nach Norden durch junge Birkenhölzer zum Dorfe, dessen glänzende Kirchenkuppel man zuerst wahrnimmt. Wir kamen 8 Uhr Abends hier an. Im See tobte noch immer der Sturm.

Den 21. August. Der Wind legt sich über Nacht. Nach Tisch machte ich eine Excursion zu den Mineralquellen. Diese entspringen in einem schmalen Thälchen, welches in der Hauptrichtung von SO. nach NW. verläuft und zu beiden Seiten ansteigende Sandhöhen von unbedeutender Erhebung hat. Die unmittelbare Umgebung der Quellen, es sind deren mehrere, zeigte einen niedrigen, aber kräftigen Kräuterwuchs; obgleich sich der Schwefelwasserstoff-Gehalt, den die warmen Quellen aushauchen, überall im Thale, wenn auch nur schwach kundthat. Die Hauptquelle, welche die hinterste im Thale ist, war sorgfältig eingefasst und durch einen passenden hölzernen Deckel wurde die $2\frac{1}{2}'$ im Quadrat fassende Umwandung verschlossen. Um diese unmittelbare Einfassung des Sprudels ist eine zweite, hausartige gebaut. Das tempelförmige Häuschen hat gleichfalls quadratische Bodenform und

ist von einem Sprossengeländer umgeben. Aus der Quelle führen 2 hölzerne Rinnen von 1′ Durchmesser zu den Krankenhäusern das heisse Wasser, welches, damit es recht frisch und warm an seinen Verwendungsort komme, in den Gerinnen durch concav gehöhlte halbe, hölzerne Cylinder verdeckt wird. Unmittelbar vor der äussern Einfassung der Hauptquelle sprudelt, etwas rechts gelegen, das Wasser aus dem sandigen Boden, dadurch 3 immer bewegte Sandwülste bildend. Etwa 6—8′ von diesem Ausfluss, ebenfalls auf der rechten Seite des Thales, brechen mehrere kleine Strudel hervor, um diese hat man einen 6′ im Quadrat fassenden Verschlag gemacht, in welchem sich das Wasser ansammelt. Die schlackigen Conferven wurden auch hier, wie an den nördlicher gelegenen heissen Quellen (Seite 320) gefunden. Dasjenige Wasser, welches aus der Hauptquelle überflüssig ist, so wie das aus den erwähnten kleinen Sprudeln, sammelt sich und fliesst in dem flachen Thale ab. Einige hundert Fuss vom Hauptquell gelangt es zuerst in ein tieferes Bassin, welches davon erfüllt ist. Der Abflusscanal dieses Teiches verengert und befindet sich unter den Gerinnen, die bis zum letzten Krankenhause, welches für Arme und Soldaten bestimmt ist, reichen. Von hier aus nimmt das Thal einen sehr sumpfigen Charakter an und der Bach fliesst nur langsam und spärlich. Zu der Quelle führt ein wohlgebahnter Weg an der linken Thalwand; derselbe ist theils mit Birken bepflanzt, theils von gelichteter Waldung umgeben. *Rhododendron davuricum* wucherte hier überall sehr üppig. Das Thal schliesst sich hinter dem Quellhause einige 20 Schritte, indem es an seinen Wänden, die rasig bewachsen, etwa 30′ ansteigt und in die Ebene übergeht, welche vor dem Dorfe mit Birkenjungholz bewachsen ist. Zur rechten Seite, da wo das Thal schon geschlossen ist, liegen auf der Höhe die Gräber einiger hier Verstorbenen. In

einer Entfernung von ungefähr 200 Faden von der Hauptquelle liegt am linken Ufer des Baches das Krankenhaus für die vornehmern Gäste. Die einzelnen Nummern dieses Gebäudes werden à 7 Rbl. Silb. pro Monat an jeden Kranken vermiethet. Jeder Patient hat für seine Verpflegung und Kost unbequemerweise selbst zu sorgen. Die Wannenbäder werden nach Billeten (100 Stück à 10 Rbl. Silb.) verabfolgt. Gegenüber dem Krankenhause liegt das des Arztes, der zugleich der Pharmazie vorsteht. In einem zweiten entferntern Gebäude wohnt der Aufseher. Das turkinskische Mineralwasser, obgleich in jeder Hinsicht durch den dortigen Arzt gerühmt und gepriesen, ja sogar mit den seltensten und wirksamsten chemischen Bestandtheilen seiner Meinung nach versehen, ist in der That gewiss eines der unschuldigsten und an Mineralsubstanzen schwächsten. An dem Strudel der Hauptquelle selbst werden mit dem Sande immer sehr geringe Mengen von Schwefeleisen in feinen, meistens einzelnen Krystallen aufgeworfen. Das Wasser hat hier einen deutlichen Geruch nach Schwefelwasserstoffgas, der sich aber bei dem Erkalten merklich verliert und selbst in den best verkorkten Bouteillen nach Verlauf einiger Wochen ganz verschwindet. Indessen ist der Gehalt an diesem Gase an der Quelle immerhin bedeutend genug, um Kupfermünzen theilweise und bei längerm Liegen in den Dämpfen es auch ganz in Schwefelkupfer zu verwandeln. Nach dreimonatlichem Aufbewahren in verkorkten Flaschen hatte sich kein Bodensatz gebildet, der Geschmack des Wassers war fade, kohlensäurearm, es reagirte weder alkalisch noch sauer. Ein Quantum Wasser wurde bis zur Hälfte eingedampft, der Geschmack der Flüssigkeit war aber erst als $^3/_4$ derselben verflüchtet waren deutlich erkennbar: bitterlich, sehr schwach salzig. Ein ganz geringer weisser Anflug wurde an den Wandungen der Abdampfschale bemerkt. Grössere

Abscheidung von Salzen fand nicht statt. Die qualitative Analyse ergab: Schwefelsaure Verbindungen vorwaltend. Chlorverbindungen sehr gering. Kalk nur eine Spur. Magnesia gar nicht. Ohne Zweifel ist ein kleines Quantum von Schwefelsaurem Natron der Hauptbestandtheil dieses Wassers. Von Eisen oder seinen Verbindungen war nichts zu entdecken. Dass aber überhaupt die mineralischen Bestandtheile dieser Quelle sehr gering seien, hat uns schon Georgi (Seite 141 seiner Reise) gemeldet, indem er schreibt: «Das Ueberbleibsel der Verdünstung von 100 medizinischen Pfunden wog ½ Unze, gab aber 2 Drachmen und 1 Skrupel rein Glaubersalz».

Auffallend ist es jedoch, das im Frühjahr besonders diese Quelle die naheliegenden Gerölle sehr stark inkrustirt, was während des Sommers nur in ganz geringem Maasse geschieht. Der hiesige Arzt sammelt die ausgeschiedenen Bestandtheile sehr eifrig und war so freundlich mir einige Brocken davon zu geben. Sie stellen amorphe, oft einige Linien lange, weissliche Massen dar, welche mit organischen Substanzen verunreinigt sind. Im Wasser sind sie bis auf die Verunreinigungen löslich und haben einen schwachen salzigen Geschmack. Salzsäure verursacht kein Aufbrausen. Auch aus dieser wässrigen Lösung wurden schwefelsaure Salze als vorwaltend erwiesen, Chlorverbindungen und Kalk nur in sehr geringer Menge und Magnesia gar nicht gefunden.

Die Temperatur der turkinskischen heissen Quellen ist + 43° Reaumur.

Die Bewohner des Dorfes, welches oberhalb der Heilanstalten gelegen ist, bauen nur wenig Getreide. Viele betreiben die Jagd. Der Wildstand wurde gelobt, besonders aber giebt es hier viele Bären. Der Boden in der Nähe des Dorfes ist zwar leicht und dem Seestrande zu sandig, aber er ist im Stande bei einiger Pflege recht schöne Küchengewächse zu

liefern. Das bewies mir der sauber gehaltene Garten des hiesigen Priesters, welcher der einzige war, den ich am Baikalsee an der Ostseite gesehen habe. Die Gemüsebeete waren 2′ hoch aufgeworfen. Ich fand hier folgende Gewächse: Erbsen an Strauchwerk gezogen, sehr gut und reichschotig. Pastinaken schwach und kränkelnd. Möhren sehr gross und süss. Dill üppig. Zwiebeln im Blatt klein. Porrei gross. Gurken kümmerlich. Sommerkohl höchst jämmerlich, bildet keine Köpfe. Winterkohl fehlt. Beten gut. Sellerie und Petersilien fehlen. Kohlrabi klein. Kartoffeln reich und grossknollig, von einer Krankheit derselben weiss man hier nichts. Der Mohn hoch, üppig mit gefüllten Blumen. Im Zimmer des Priesters blühte eine *Lavatera*, die einzige, welche ich bis jetzt hier gesehen.

Da ich wiederum heftige Fieberanfälle hatte, so sah ich mich genöthigt hier zu bleiben, bis ich vollständig gesundete, und erst am 2/14. September konnte ich meine Reise zum Gänsesee in der Nähe der Stadt Selenginsk antreten. Am 1. September kamen meine Leute mit dem Boote hierher und ich ordnete ihre Rückreise nach dem Listwenitschnaja Dorf an.

In dem als Anhang zu diesen Berichten gegebenen historischen Gang meiner Reisen in Ostsibirien, welcher unerlässlich zur Erklärung der beiliegenden Hauptkarte und meiner Marschrouten ist, wird das Nöthige gesagt, theils über die Verwendung der Zeit, welche ich bis zur Reise in die Hochsteppen Dauriens verlebte, theils auch über die Hinreise zum Tarei-nor, welche am 1/13. März 1856 angetreten wurde. Es sei demnach hier nur Einiges in Bezug auf die Natur derjenigen Landschaften erwähnt, welche sich zwi-

schen dem Baikalsee und dem NO.-Ende der hohen Gobi befinden, um so die nun im dritten Jahresberichte gegebenen Schilderungen nicht ganz getrennt von den bisherigen folgen zu lassen.

Im geräumigen Uda-Thale, in welches man bei Werchne-Udinsk, von der grossen Kjachta-Strasse östlich sich wendend, kommt, nachdem die Strecke Weges, welche zwischen Irkutsk und Werchne-Udinsk sich befindet bequem in 24 Stunden zurückgelegt wurde, hebt man sich nach und nach zu einer Höhe von 3260′ engl. über dem Meere, wenn man nämlich zum westlichen Fusse des Apfelgebirges gelangt. Diese Höhe ist für die Schakschinskische Station und somit auch für das Niveau des ganz nahe bei dieser gelegenen Schakschinskischen Sees ermittelt worden. Schon vor der Station Werschino-Udinskaja, bis wohin die Poststrasse in östlicher Richtung von Werchne-Udinsk führte und nun zum Uebersteigen des Apfelgebirges entschieden nach SO. wendet, tritt man in die sehr sumpfigen Fusspartheen des westlichen Abhanges vom Apfelgebirge. Bis dahin sah man im untern Uda-Laufe reiche Dörfer, woselbst der Ackerbau in gleicher Weise wie im Selenga-Thale stark betrieben wird. Im obern und einem Theile des mittlern Uda-Thales aber sind vornehmlich Burjäten ansässig, welche hier, wo sich das Uda-Thal, zumal in den Gegenden zwischen den Kulskischen und Ukyrskischen Ansiedelungen erweitert, wo der Boden steriler ist und wenig Waldungen ihn bedecken, der Viehzucht obliegen und zugleich die Postdienste übernommen haben.

Der westliche Abhang des Apfelgebirges erhebt sich nach und nach in weniger starken Absteilungen, als der östliche. Von der Schakschinskischen Station erst erstrebt man den eigentlichen Rücken dieses Gebirges und erreicht bei einer

hart am Wege errichteten Capelle in einer Höhe von 4010′ über dem Meere die Passhöhe, welche nach Dauriem führt. Nachdem der rasch sich neigende Ostabhang des Apfelgebirges zurückgelegt, gelangt man dann an dem Zusammenflusse des Tschita-Flüsschens mit der Ingoda in die Gouvernementsstadt Tschita, welche am linken Ingoda-Ufer gelegen, jetzt noch sehr unbedeutend ist und kaum einer andern Entwickelung entgegenlebt, als derjenigen, welche ihr durch das Gouvernement selbst gegeben wird; denn es ist gewiss, dass sie sich an dem so sehr gewünschten, in der That aber keineswegs vorhandenen Amurhandel, falls ein solcher sich je zu erwähnenswerther Bedeutung erheben sollte, den schwächsten Antheil nehmen wird, weil hier die Ingoda selbst den Charakter, nicht nur eines Gebirgsflusses hat, sondern, nach einem Laufe von nur wenigen hundert Wersten, zeitweise sehr arm überhaupt an Wasser ist. Andererseits wird man es natürlich finden, dass hier im Quelllande des Amurs weder von Ackerbau, noch von Viehzucht im grossen Maasstabe die Rede sein kann und wie es mit den Industriezweigen nicht nur hier, sondern auch im übrigen Ostsibirien bestellt sei, dafür liefern wir weiter unten einige Belegstücke. Die Gerüchte, welche über die Zukunft des Amurlandes nach seiner Aquisition seitens Russland, von einer gewissen Parthei in die Welt gebracht sind, tragen zu sehr das Gepräge, entweder sanguinischer Phantastereien, oder solcher unhaltbaren Anschauungen über die weiten, menschenleeren Länder, dass man füglich gezwungen wird andere Motive, als wohlbasirte Ueberzeugungen, bei denen zu vermuthen, welche sich angelegen sein liessen, sehr laut von dem raschen Aufschwung jener bis dahin kaum dem Namen nach gekannten Gebiete zu sprechen und welche die Ausdrücke «Amurhandel = Welthandel, Eisenbahnen etc.» in wahrhaft sonderbarer Weise

brauchten. Für's erste bleibt es zu wünschen noch übrig, dass die wenigen dem Amur aus Transbaikalien zugeführten Ansiedler überall, wo sie ihren Fuss hinsetzten durch die Scholle ernährt werden, die sie nun pflügen. — Ostsibirien hat bis jetzt aus sich selbst kaum mehr geleistet, als die eigene Ernährung zu bewerkstelligen *), welche, wie bekannt, durch Regierungsmaasregeln fast alljährlich regulirt werden muss, um an vielen Orten Hunger und Noth einigermaassen zu verhindern. Wendet man sich von Tschita aus, nachdem man die zweite Poststation auf dem Wege nach Nertschinsk erreicht hat, südwärts, was man thun muss, um zur mongolodaurischen Grenze zu gelangen, so bemerkt man sehr bald, und besonders nachdem das Ilja-Thal erreicht wurde, wie dort die Gegend mehr und mehr sich verändert. Ganz ebenso wie im mittlern Selengalaufe, treten hier die bewaldeten Bergrücken weit zurück, kahle Höhenzüge, deren steriler Boden nur niedrige Kräuter ernährt, werden häufiger, und sobald man bei dem grossen Kirchdorfe Ust-Iljinsk zum Ononthale gelangt und dieses nun abwärts verfolgt, verliert die Landschaft immer mehr vom eigentlich sibirischen Charakter und nimmt den der central-asiatischen Hochsteppen immer mehr an. Etliche 40 Werst südlich von der neuen Tschindantskischen Festung, an den Ufern des grossen Tarei-nor-Beckens, finden wir den letztern schon in ganzer Reinheit ausgeprägt und auf diese Gegenden beziehen sich die zunächst folgenden Mittheilungen, denen ich diejenigen zum grössten Theil von mir ermittelten Höhenangaben einiger Ortschaften, welche oftmals im nachstehenden Bericht erwähnt werden, vorausschicke, und dabei der Richtung von Westen

*) Wir abstrahiren natürlich bei dieser Aeusserung von den mineralischen Schätzen, welche seinem Boden alljährlich genommen und sprechen nur in Bezug auf die Agricultur-Zustände im Allgemeinen.

nach Osten folge, indem die Plateauhöhe des Sochondo-Gebirges zum Ausgangspunkte gewählt wird.

	Engl.
Plateauhöhe des Sochondo (Abzweigung vom südlichen Apfelgebirge, nordwärts die Quellen der Ingoda, südwärts Quellzuflüsse zum Onon) . .	8259′
Seen am Fusse der ersten Terrasse des Sochondo (Südseite)	6837′
Fuss des Sochondo	6687′
Altanskische Grenzwacht	3444′
Kirinskische »	2864′
Tschindantskische Festung (neue)	1977′
Kulussutai am Tarei-nor	2119′
Tschindanturuk (Karaul)	2251′ *)
Zagan-olui	2711′
Soktui	2460′
Abagaitui am Argunj **)	1769′.

*) Liegt im Onon-Borsa-Thale, die Messung ergiebt die Höhe wohl um circa 150′ zu hoch.

**) Hiernach dürfte man Ust-Strelka, wo sich Schilka und Argunj zum Amur vereinigen nur circa 1400′ engl. über dem Meere annehmen.

III.

JAHRES-BERICHT

für die

im Jahre 1856 vollführte Reise

an

der sibirisch-chinesischen Grenze, östlich vom Apfelgebirge und westlich vom Chingan-Gebirge.

(NO.-Ende der hohen Gobi, russisches Daurien).

1. ABSCHNITT.

Die Daurischen Hochsteppen.

Wenn wir unter Steppen weite, baum- und buschlose, wasserarme Flächen, ohne irgend welche bedeutendere, natürliche Erhebungen verstehn, so dürfte den Gegenden, welche wir in Folgendem zu schildern gedenken diese Bezeichnung, wenigstens im ganzen Sinne des Worts, nicht durchweg zukommen. Eine der äussern Bodenform entsprechende, allgemein wissenschaftliche Auffassung dieses Gebietes, könnte es nur als ein von vielen, nackten Gebirgen durchsetztes Hochland erklären, dessen Thäler und flachere Senkungen, bald stark salzdurchdrungen, ausschliesslich die Pflanzen-Familie der *Chenopodiaceen* ernähren, bald die spärlichen Zuflüsse kleiner Quellen, die Schnee- und Regenwasser aufnehmend, zahllose, flache, trübe Schlammseen bilden, die im günstigsten Falle nur ein schlechtes, brackiges Wasser enthalten, meistens aber mit starkgesättigter Salz- und Soda-Sohle gefüllt sind. Einer solchen eigenthümlichen Beschaffenheit der Erdoberfläche im Vereine mit anderen für diese Gegenden allgemein gültigen physikalischen Verhältnissen, entspricht vollkommen das Auszeichnende ihrer organischen Schöpfungen.

Gewöhnlich indessen fasst der Bewohner solcher Gegenden, weder auf die Bodengestaltung, noch auf die für ihn viel wichtigere Beschaffenheit der Erde, die ihn ernähren soll, Rücksicht nehmend, nur in einer Richtung die Erdoberfläche auf, und findet allein in dem Gegensatze vom waldbedecktem zum waldentblössten Boden schon genügenden Grund den leztern als «Steppe» zu bezeichnen und mit diesem Ausdrucke auch nur vornehmlich den Begriff weiter, waldloser Landschaften zu verbinden. Seien diese nun Fläche oder sanfteres Gebirge, er benennt sie in beiden Fällen «Steppe» und fügt allenfalls, wenn die Grenzen beider nahe an einander liegen *) für die bergigen, kahlen Höhen den Namen die hohe Steppe (высокая степь) hinzu. Die Landschaft Dauriens an der mongolischen Grenze lässt sich schon in Hinsicht auf ihre absolute Höhe und ihre topographischen Verhältnisse, keinen wirklichen Steppen auch nur annäherungsweise vergleichen, ebensowenig wäre eine Parallele durchzuführen zwischen der chemischen Beschaffenheit und mechanischen Mengung ihrer Erdkruste und derjenigen der eigentlichen Steppen; es liegen ihr ganz andere geologische Elemente zu Grunde. Denn, während in vielen Gebieten namentlich der ausgedehnten orenburgischen, taurischen und selbst bessarabischen Steppen jene für den Ackerbau so günstige Lage schwarzer Erde bis zu einer Dicke von 2—3′ wächst, fehlt den Thälern des Hochplateaus an der daurischen Grenze, so lange diese waldentblösst bleiben, der Humus fast gänzlich und die Beschaffenheit der Erdoberfläche dieser weiten Gegenden wurde selbst durch den Einfluss vieler Jahrhunderte gewiss nur um ein Geringes verän-

*) Z. B. überall in Taurien. Wir müssen also, strenge genommen, den Begriff «Steppe» wie ihn die naturwissenschaftliche Auffassung bedingt, von dem der volkseigenthümlichen trennen, jener erstere ist bei weitem in engere Grenzen der Vorstellung gebannt.

dert; weil überall nicht verwitternde Kiesel, Jaspisse etc. wie gesät Höhen und oft auch Thäler bedecken und die Trockenheit der Atmosphäre, Mangel an Schnee und Regen, eine raschere Verkleinerung fester Gesteinsmassen sehr verzögerte.

Dass unter solchen Bedingungen nicht nur die ganze organische Schöpfung jener Gegenden ihr eigenthümliches Gepräge erhalten, sondern, dass von ihnen auch die Lebensweise, Sitten, der ganze Cultur- und Civilisationszustand ihrer schwachen Bevölkerung abhing, werden wir aus folgenden Mittheilungen ersehen. Ein grosser Theil dieser öden Gegenden scheint von der Natur, wie die südlicher gelegene Gobi, soweit diese bewohnbar, zu Nomadenländern bestimmt zu sein; Länder, welche die Cultur der Cerealien hartnäckig verschmähen und in denen der wilde Mongole, noch nicht gefesselt durch beständigen Wohnsitz, durch Jahrhunderte lange Rohheit verthiert und in Aberglaube versunken, die weiten Räume auf flüchtigem Rosse durchjagt.

Wir müssen zuvörderst Einiges über die geographischen Verhältnisse dieses Theiles unseres Reisegebietes sagen. Die Grenzsteppen Dauriens nehmen nur einen schmalen Streifen zwischen 130° 30′ östl. v. Ferro und etwa 137° ein, sie haben die Hauptausdehnung von W. nach O. und werden theilweise vom 50° nördl. Breite durchschnitten. Wenn wir nämlich nur die wald- und buschentblössten Höhen als Steppenländer ansehen, so müssen wir erst südlich von dem Grenzposten Nishne-Ulchun (man sehe die Karte) an gerechnet das Gebiet der russisch-daurischen Steppen begrenzen, denn weiterhin westlich sind die Ufergebirge des Onon überall dicht bewaldet, und selbst östlich von genannter Grenzwacht finden wir von Akschinsk bis Mogoitui auf dem rechten Ononufer ausgedehnte Hochwälder, in denen die Kiefer*)

*) *Pinus sylvestris.*

als sehr starker Baum plötzlich wenige Werst östlich von Mogoitui aufhört, um durch Birkengebüsche bis in die Gegend von Kubuchai abgelöst zu werden; so dass also das Steppengebiet nur bei Nishne-Ulchun über den Onon tritt und eine geringe, aber durch zahlreiche Bächlein wohlbewässerte Strecke auch am linken Onon-Ufer bildet. In ihrer östlichen Erstreckung, dem Laufe des Onon parallel, wird die Steppe nicht durch diesen Fluss im Norden begrenzt, sondern auffallender Weise zieht sich zwischen Fluss und Einöde ein nicht selten 15 Werst breiter, ungemein dichter Kiefernwald; berühmt durch die historischen Daten aus früherer Zeit, die Residenz Tschingis-Chans betreffend, in botanisch-geographischer Hinsicht aber interessant, als kräftige Grenzscheide zwischen Fluss und Steppe von so geringer Breitenausdehnung und eben so plötzlichem Aufhören gegen Süden. Dieser Wald wird, je weiter wir östlich den Onon abwärts reisen, lichter und lichter, bis er dort ganz aufhört, wo der Fluss durch die Ausläufer des Adontscholon-Gebirges, die in westlicher Richtung vortreten, gezwungen wird, eine plötzliche Wendung gegen Norden zu machen und in dieser Direction mit geringerem Gefälle, aber oft eingeengt zwischen granitigen Ufern, durch ein bewaldetes, oder meistens bebuschtes Gebiet ziehend, sich der Schilka zu vereinigen.

Mit dem Aufhören jenes erwähnten Kiefernwaldes befinden wir uns südlich wandernd in den Grenzsteppen, deren Breite mehr und mehr zunimmt, welche hier schon (also etwa von der alten Festung Tschindantsk bis zum Uldsa-Flüsschen) nahe an 80 Werst beträgt.

Auch das aus NO. kommende Flüsschen der Onon-Borsa *), welches etwa unter 134° den zerrissenen südlichsten

*) Zum Unterschiede von den drei Borsa-Bächen, welche in den Argunj fallen, nenne ich dieses Flüsschen den Onon-Borsa.

Höhen des Adontscholon näher tritt, sich dann, nördlich wendend, nach etwa noch 30 Werst langem Laufe, dem Onon (bei der Borsinskischen Mündung (Усть-Борзинская партія) vereinigt, gehört in seinem mittlern, direct westlichen Lauf in das Steppengebiet; so wie auch die sanfter ansteigenden Südabhänge des Adontscholon selbst, auf deren Scheiteln wir erst, sowie an der ganzen Nordseite strauchende Birke ziemlich häufig finden *). Oestlicher aber, etwa im Meridian von Zagan-olui (134° 55′) treten von Osten und Norden her zwei bewaldete Höhenzüge, die in dem westlichsten Vorgebirge Namens Buko-Chada sich kreuzen (in welchem der aus Ost kommende endigt) zusammen. Die nach Süden von ihrem Schnittpunkte sich erstreckenden, nun nackten Höhen, gewinnen in ihrer Ausdehnung mehr und mehr an Breite und bilden der Grenze näher ein gebirgiges Hochplateau, welches man mit dem Namen Altangana nach einem seiner Hauptthäler bezeichnet. Das vorher erwähnte Gebirge, welches im Buko-Chada endet, bildet in seiner erst östlichen, dann nordöstlichen Verlängerung die Wasserscheide zwischen den Zuflüssen des Onon und Argunj, an seiner nach N. gelegenen Seite hat der Gasimur sein Quellland. Das Altangana-

*) In Daurien bemerkt man überall da, wo die Strauch- oder Baum-Vegetation beginnt, diese stets nur an der Nordseite der Höhen, wofür zwei Gründe anzugeben. Erstens sind die Südabhänge der Gebirge um vieles trockener, als die Nordseiten, welche die Feuchtigkeit länger halten und deshalb das Wachsthum der Pflanzen begünstigen, während an den Südseiten im Sommer die meisten Gewächse verdorren. Zweitens aber erlöschen an den Nordseiten der Gebirge viel früher die Steppenbrände im Frühjahr, als an den entgegengesetzten, weil an den erstern die Sonne die Schneelagen nur ganz allmählich und viel später vernichten konnte, während die letztern schon seit dem Ende des Februar schneefrei daliegen, austrocknen und dann den später wüthenden Flammen freie Macht gestatten, die jedes junge Reisig verzehren. Es ist in diesen Gegenden nicht die rauhe Kälte des Winters, welche der Strauch- und Baum-Vegetation ihre Grenzen setzt, sondern vielmehr die Trockenheit des Bodens und die Hitze des Sommers.

Plateau aber legt sich zwischen zwei Salzseensysteme; die westlich gelegenen Bassins finden im Tarei-nor ihren grössten Vertreter, zu den östlichen gehört der Ubuduk, der Zagan-nor und Chara-nor und viele kleinere. In dem ganzen Steppengebiet, welches hier an Breite mehr und mehr gewinnt (von Zagan-olui bis nach Abagaitui über 100 Werst) liegen die höchsten Erhebungen in dieser Gegend. Wenn wir Zagan-olui nach meiner Barometermessung zu 2711′ engl. annehmen, so dürften die Höhen bei der Passage nach Soktui jene bei Zagan-olui wohl noch um 500′ übertreffen. Nur ein Thal, das grösste und breiteste, welches wir in den Grenzsteppen auf russischem Boden finden, durchschneidet das Plateau von Altangana von W. nach O. und setzt sich jenseits der Höhen, an deren Westseite, fort*). Es ist das Thal des Urulungui-Baches, welches erst bei Neu-Zuruchaitui nach einer Gesammterstreckung von 150—170 Werst gegen den Argunj mündet. Der Urulungui-Bach**) selbst fliesst in seinem untern Laufe träge im vielgeschlängelten Bette, an dessen Rändern wir hier und da die ersten Weidengebüsche sehen, die uns eine nun bald reichere Flora als die der Steppen vermuthen lassen. Die Strecke aber, welche vom Urulungui, dem Argunj und dem Altangana-Plateau eingeschlossen wird, verliert, je weiter wir sie südlich verfolgen, mehr und mehr an bekleidendem Pflanzenreiche, sie wird von der Grenze bei Abagaitui durch den Breitengrad von 49°35′ durchschnitten und ist hier so öde und arm, dass wir sie

*) Das Urulungui-Thal soll in der Nähe der chinesischen Grenze, westlich vom Altangana-Plateau beginnen.

**) Da wir uns bemühen der Aussprache der Mongolen gemäss möglichst entsprechend zu schreiben, so sind die auf u endigenden Worte meistens mit uй geschrieben, weil dieser Doppellaut der Aussprache ähnlicher klingt. In den russischen Karten finde ich ausser den angehängten Endungen die auf die Worte Sotnije, Dorf, Staniza etc. Bezug haben immer ein einfaches u.

schon deshalb, abgesehen von den topographischen Verhältnissen, als äusserstes Nordost-Ende der Gobi ansehen dürfen, die sich bekanntlich bis zum Buir-nor und zum grossen Dalai-See erstreckt.

Nur die unmittelbaren Ufer des Argunj ziehen sich als breite, hellgrüne Rohrniederungen zwischen den kahlbergigen Oeden, deren einseitige Formen und ihr Vegetationscharakter durch den Urulungui-Bach bei Neu-Zuruchaitui endlich begrenzt werden, so dass wir unterhalb der Mündung dieses Flüsschens sich ebensowohl das Thal des Argunj, das nun NNOestlich wendend, sich verengert und ein stärkeres Gefälle hat, sich ändern sehn; wie uns von hier an namentlich auch die schwarze Erde der Thäler und die davon abhängende reichere Flora überraschen und wir jenes Flüsschen ebensowohl als Grenze der Hochsteppen Dauriens, wie auch als strengscheidende Vegetationsgrenze anzusehen berechtigt sind.

Nördlich vom Urulungui gelangen wir in das Gebiet der metallführenden Minen des nertschinskischen Kreises, in ein durchaus ganz verändertes Florengebiet, welches abwärts im Argunj-Thale reich an den verschiedensten Formen wird und, so weit ich es bereiste, bei Tschalbutscha die grösste Ueppigkeit besitzt, da hier schon die bis dahin in ganz Sibirien nicht zu findenden mongolischen Eichen, *Corylus heterophylla* und *Betula davurica* vorkommen. Wir gelangen damit zugleich in ein Land, welches dem Bau der Cerealien stellenweise sehr günstig, dagegen der vielen Gebirge wegen sich nicht so zur Viehzucht eignet, als die freieren Steppen; in ein Land, wo wir eine dichtgedrängtere Bevölkerung finden und über welches schon ein Blick auf die Karte uns zu günstigern Vermuthungen über Cultur und Civilisation veranlasst, als wir solche bei'm Ueberblicke jener dünnbevölkerten Steppenräume, deren natürliche Grenzen wir im

Vorhergehenden steckten, gewannen. Fassen wir diese letzteren in wenigen Worten zusammen, ehe wir an die Detailschilderungen gehen, so finden wir, dass die daurischen Hochsteppen also begrenzt werden: im Norden durch den am rechten Ononufer sich hinziehenden Kiefernhochwald, durch den Onon-borsa und das Adontscholon-Gebirge, durch das Quellgebirge des Gasimur und den Urulungui-Bach, ferner in südöstlicher Richtung durch den Argunj und endlich im Süden durch die im Jahre 1727 bestimmte chinesische Grenze, während die westliche Ecke an den Wäldern des rechten Ononufers endet.

Das ganze Gebiet, welches einen Flächenraum von 830 geogr. □-Meilen einnimmt, hat in seinen niedrigsten Punkten (Kulussutai am Barün-Tarei) 2200′ absolute Höhe, in seinen höchsten wohl beinahe 3000′ (englische). Zahlreiche Höhenzüge, die sich aber selten zu isolirten Gebirgen absondern, durchsetzen es in verschiedenen Richtungen, meistens aber in Ketten von SW. nach NO. oder etwas nördlicher, zwischen sich breite Thäler mit salzigem Grunde einschliessend, in denen Soda- und Glaubersalzauswitterungen häufiger, als wassergefüllte Becken sind. Wo indessen letztere vorhanden, da haben sie nie eine beträchtliche Tiefe, vielmehr sind sie oft so flach und gleichmässig eben, dass nach trocknen Wintern und heissen Sommern ganze Bassins trocken gelegt werden und sich dann oft jahrelang so erhalten. Das auffallendste Beispiel der Art liefert der grosse Barün-Tarei im Süden der Grenzwacht Kulussutai, den schon Pallas*) als im Jahre 1772 trocken schildert, der sich aber seit seiner Reise bis vor 5 Jahren mit Wasser gefüllt erhielt, bis dieses gänzlich verschwand und nun der salzdurchdrungene Schlammboden, breitzerrissen durch die Sonnengluth des Sommers, trocken

*) Pallas Reise Band III, Seite 215.

daliegt. Mit Ausnahme einiger kleinen Bächlein, die noch überdies meistens nur die Frühlingsschneewasser aufnehmen und deren Betten im grössten Theil des Jahres ganz wasserlos sind, finden wir nur wenige Quellensümpfe, die nicht selten nahe den Salzseen gelegen, oft aber auch, ohne einen Abfluss zu haben, versiegen und deren sumpfige Umgebungen dann im Winter sammt der Eisdecke fadenhoch durch das quellende Wasser gehoben werden. An solchen Orten hält sich das Eis bis lange in den Sommer hinein; selbst noch Ende Juni fand ich in den Süsswassersümpfen, welche unmittelbar bei Kulussutai am Rande des Tarei gelegen noch 1′ dicke Eismassen von einer eben so dicken Erdschicht kappenartig bedeckt, auf welcher letztern Rohr sehr kräftig wuchs.

Bei einer so grossen Wasserarmuth und der hohen Lage der Gegenden kann man wohl schon vermuthen, dass diese eine äusserst trockene Luft haben müssen, besonders wenn man sich noch erinnert, dass im Süden dieses Grenzstreifens eine ungeheure Wüste sich erstreckt, während dichte Waldungen im Norden alles Regengewölk anziehen, welches den Höhen folgend, sich in den Waldregionen des nertschinskischen Kreises bis zum Uebermaasse entladet, während oft nur 10—20 Werst südlich im Verlaufe einiger Monate kein Regen- oder Thautropfen fällt. Beispiele für eine so ungleiche Vertheilung des Wassergehaltes der Atmosphäre hatte ich Gelegenheit bei Zagan-olui Anfangs und Ende Juni zu bemerken; denn während in den etwa 7 Werst nördlich gelegenen Wäldern alle Tage um Mittagszeit die heftigsten Gewitter und Regen stattfanden und mir dadurch meine Excursionen stets verleidet wurden, vertrocknete 5 Werst südlich vom Dorfe der Buchweizen und in der Grenzwacht Soktui (60 Werst südlich), sowie in Klutschefskoi und im Karaul Tschindantsk (50 Werst westlich) hatte man seit Mitte Mai

*

keinen Regen gehabt. Es fehlt leider zur Zeit noch gänzlich an Beobachtungen über den Feuchtigkeitszustand der Atmosphäre und die Mengen des Niederschlages in diesen Hochländern, (bei Nertschinski Sawod müssen sich hierin schon andere Ergebnisse herausstellen), die um so wichtiger wären, als wir aus ihnen und einer nähern Kenntniss der chemischen Bestandtheile des Bodens sichere Schlüsse für die geringere oder grössere Untauglichkeit dieser ganzen Gegend zum Ackerland ziehen könnten, da man indessen heute und schon seit langer Zeit alljährlich in den Grenzansiedelungen die mühsamen und doch, wie ich glaube, nicht lohnenden Versuche, Getreide hier zu bauen, nutzlos immer auf's Neue macht. Es kommen wahrscheinlich nirgend in Russlands weiten Ländern unter diesen Breiten die dem Getreidebau ungünstigen Verhältnisse in solchem Maasse zusammen, als gerade in den Grenzsteppen Dauriens und ich zweifle, ob jemals hier selbst bei grosser Mühe und Anwendung bester Culturmethoden eine regelmässige, wenn auch nur einigermaassen mittelmässige Ernte erzielt werden kann. Denn, wenn schon an und für sich der Mangel an Regen und schneereichen Wintern, die hohe Lage und dadurch bedingte früh eintretende Herbstfröste den Ackerbau ungemein erschweren, so setzt ausserdem die Beschaffenheit der Erdoberfläche die bei weitem grössern Schwierigkeiten der Cultur der Cerealien entgegen und es würde zunächst eine chinesische, gedrängte Uebervölkerung und chinesische Betriebsamkeit dazu gehören der kargen Natur reichere Gaben abzugewinnen. Dieser Boden aber zerfällt seiner Beschaffenheit nach in zwei verschiedene Gruppen, der grösste Theil der Steppen und besonders alle Höhenzüge sind gleichsam besät mit Kieseln, schlechten Jaspissen und Chalcedonen, welche in einem sehr festen lehmigen Sande eingebettet, auch die obere Erdschicht bilden; so dass von schwar-

zen, nahrhaften Bestandtheilen oft keine Spur vorhanden ist, wo hingegen in fast allen Senkungen der salzdurchdrungene Boden nur der Familie der Melden und einigen andern Salzpflanzen günstig wird.

Aber auch das Klima ist keineswegs der Cultur irgend welcher Gewächse fördernd. Die rauhen, schneearmen Winter verbieten den Bau der Wintergetreide und die frühen Herbstfröste schaden gewöhnlich den Gemüsen und verhindern die Bestellung der Brachfelder. Daher hat man allgemein nur Sommergetreide und Buchweizen, die beide bei Mangel von Regen im Mai und Juni meistens verdorren, da sie zu weitläufig gewachsen, wenig über 1′ hoch treiben und keinen Schatten der Wurzel im Sommer geben können. Nur als seltene Ausnahme folgt auf eine Reihe von trockenen Jahren ein sehr schneereicher Winter, welcher zwar seegensreiche Folgen für den Ackerbau hat, aber um so nachtheiliger durch seine lange Dauer den Heerden wird, die in diesem Falle durch Mangel an Futter oft ganz aufgerieben werden, während als grösstes Hinderniss glücklicher Ueberwinterung bei den gewöhnlichen klimatischen Verhältnissen der Mangel an Schnee angesehen werden muss. Denn da die wenigen Süsswasserquellen gefroren, so leiden die Hausthiere in schneelosen Wintern weit mehr durch den Durst, als den Hunger und schon in der ersten Hälfte, bis Ende December, schwinden ihre Kräfte oft so, dass sie die zweite trotz hinreichenden Futters nicht überkommen. Wir kommen später auf die Einzelnheiten den Ackerbau betreffend, zurück, und wenden uns jetzt zu einer Schilderung der animalen und vegetativen Verhältnisse dieser Nomadenländer, deren weite Räume uns ein reiches Feld für Beobachtungen solcher Art darboten.

Zum Mittelpunkt aller Excursionen wähle ich den grossen Tarei-nor, mit welchem gemeinsamen Namen zwei Seen

bezeichnet werden *), der grössere von ihnen an dessen nordöstlichem Ufer die Grenzwacht Kulussutai gelegen, ist der Barün-Tarei, wie schon oben bemerkt, ein jetzt trockenes, ziemlich ebenes Bassin, welches nach Süden sich, der Aussage der Bewohner zu Folge, über die Grenzfurchen zieht **) und 40 Werst längsten Durchmesser haben soll, während in der grössten Breite gemessen die Dimensionen 20—25 Werst nicht übersteigen dürften. Die Ufer dieses Salz- und Schlammsees steigen besonders an seinem NO.-Ende ziemlich rasch bis 15 Faden Höhe an, nirgend aber sind sie schroff abfallend, sondern haben nur einen grossen Böschungswinkel. Ueberall an ihnen wird man die Trümmer eines schiefrigen, schwarzbraunen Gesteines gewahr (nicht Gerölle), welche man auch werstweit im Schlamme des Tarei selbst findet. Jenes steile, zum See abfallende NO.-Ufer ist das Ende eines hohen, nackten, in der Hauptrichtung von NO. nach SW. ziehenden Höhenzuges, welcher gegen Süden sehr plötzlich abfällt, während seine Nordseite vom Onon-Borsa an sich ganz allmählich hebt. Die bedeutendsten, also südlich gelegenen Kämme dieses Rückens nennt man die blauen Berge (Kuku-Chada). Am südwestlichen Fusse derselben beginnt ein zweites Bassin, der Dsün-Tarei, welcher heute noch ganz mit sehr salzigem Wasser gefüllt ist und dessen Ufer, flach landeinwärts sich ziehend, braun von wuchernden *Chenopodien* erscheint. Im

*) Auch Pallas bezeichnet den Barün-Tarei als Tarei-nor, die jetzigen Bewohner dieser Gegend thun ein Gleiches, sie machen gewöhnlich nicht die Unterschiede zwischen Barün- und Dsün-Tarei, sondern nennen sie beide schlechtweg Tarei, weshalb auch ich in Folgendem keinen Anstand nehme dasselbe zu thun. (Pallas Reise 1772—73. Bd. III. Seite 216).

**) Pallas zeichnet ihn übereinstimmend mit der im Jahre 1727 bei Gelegenheit des Grenztraktates zwischen Russland und China entworfenen Karte, als innerhalb der Grenzfurchen endend. Da ich selbst nicht sein Südufer besuchte und die neueste Special-Karte von Ostsibirien den Tarei ebenso darstellt, wie Pallas ihn zeichnete, so trage auch ich ihn in meine Karte so ein.

Barün-Tarei finden wir hier und dort langgestreckte Klippeninseln, die sich nur selten bis zu 8 Fuss Höhe über dem weissen Salzgrunde erheben und mit dem gemeinsamen Namen Aral-Inseln bezeichnet werden. Im Dsün-Tarei giebt es dagegen nur eine grosse Halbinsel, die in der Nähe seines Nordendes durch eine schmale, niedrige Zunge mit dem Lande zusammenhängt und Balalaika genannt wird. Zwei unbedeutende Bäche, die von mongolischer Seite kommen, mündeten früher in den Barün-Tarei, beide an seinem südwestlichen Ende. Der nördlicher einmündende ist der Imalcha, der südlicher gelegene, bedeutendere heisst Uldsa. Jetzt liegen ihre untern Bettenstrecken wenigstens zur Sommerzeit trocken und schon Mitte Mai dieses Jahres waren die Wasser der Uldsa, soweit sie auf russischem Gebiete fliessen, versiegt. An den Ufern dieses Flüsschens findet man einiges niedriges Weidengestrüpp, welches aber nordwärts bis zum Onon gänzlich fehlt. Beide Seen, der Barün- und Dsün-Tarei haben einen natürlichen Verbindungs-Canal, den Utotschnoi (уточной) der Russen, so dass ehemals, als sie wasserreicher waren, beide communicirten. Dort wo am nordöstlichen Ufer des Tarei die Grenzwacht Kulussutai sich befindet, werden wir hart am Rande des Beckens ein Quellensystem gewahr, dessen süsses Wasser sich theils in Morästen verläuft, theils 3 Werst südlicher im weissen See (бѣлое озеро) ansammelt, welcher letztere als wasserbedeckter Ueberrest des Tarei zu betrachten ist, und an dessen westlicher Seite unzählige kleine Schlammpfützen gelegen sind. Die beiden grössten der Süsswasserquellen bilden zwei Lachen, deren Ränder einen dichten Rohrwuchs ernähren, dieser war wohl die Veranlassung zur Benennung des Ortes, da Kulussun im Mongolischen soviel als Rohr heisst. Die flachern Umgegenden der Tareiseen sind, sobald ihr Boden nicht mehr

salzdurchdrungen, mit unzähligen Hügeln bedeckt; diese, den Grenzsteppen überall eigen, verdanken ihren Ursprung den gesellschaftlich lebenden Murmelthieren, deren geringere oder grössere Häufigkeit von der lockerern oder festeren Oberfläche des Bodens abhängt*). Von allen Erhöhungen in den Steppen, die ihre Bildung entweder einigen Arten von Raub- oder industriellen Nage-Thieren, oder auch gesellschaftlich lebenden Pflanzen verdanken, sind die Murmelthierbaue die grössten und regelmässigsten. Zu den erstern rechnen wir noch die Dachsbaue, die aber nie in den Steppen von solchem Umfange und solcher Höhe zu finden, als in den Laubwäldern Europas, ferner die noch geringern Fuchslöcher und die untergrabenen Strecken der Pfeifhasen (*Lagomys Ogotona*). Diese letztern sind oft im Verhältniss zu ihren kleinen Bewohnern sehr umfangreich, nur sanft erhöht, aber von vielen unregelmässigen Gängen durchzogen, deren Mündungen im Winter unter dem Schnee 15—20 Faden weit in allerlei Krümmungen fortgesetzt werden, bis sie endlich in einzelnen Luftlöchern endigen. Noch geringer sind, wenn wir sie einzeln betrachten die Arbeiten einiger *Arvicola*-Arten, welche nur durch die Häufigkeit, und namentlich ihre gesellschaftlich wandernde Lebensweise, von Wichtigkeit werden, indem sie vornehmlich die sandigeren Gegenden dergestalt unterwühlen, dass daraus Gefahr für die schnellen Pferde entsteht, welche bei dem Laufen solche Stellen durchbrechen und sich die Fesselgelenke leicht beschädigen**). Viel sichtbarer sind überall

*) Wo sandiger Boden ist fehlen die Murmelthiere, weil in ihm ihre Höhlen einstürzen, z. B. jenseits des Argunj bei Abagaitui im Thale des Flusses bis zum ersten, 10—15 Werst südlich gelegenen, Höhenzuge. Hier findet man die Murmelthiere zuerst auf den Gebirgen und nicht in den Thälern ebenso werden sie überall wo Wald ist vermisst, erst bei Nishne-Ulchun und östlich von Kira finden sie sich wieder.

**) Dies ist die *Olbi*-Maus der Mongolen, eine bis dahin ungekannte, von mir dem H. Akad. v. Brandt zu Ehren benannte Art. *Hyp. Brandtii*, vergl. Bullet. de la classe phys.-math. 1861. Tom. III. p. 676.

da, wo leichter Flugsand sich zeigt die durch Pflanzen hervorgebrachten Oberflächenveränderungen des Bodens, hier finden wir niedrige, dornige *Caraganen*-Gebüsche*), welche durch die gewundenen, holzigen Wurzeln ein festverschlungenes Netz bilden, in welchem der lose Sand haftet. Aber die Stürme des Herbstes und Frühjahrs treiben stets neue Sandmengen zu ihnen und verschütten nicht selten ganze Gesträuche, ohne sie indessen zu tödten; im Gegentheil, wir sehen, das gerade die sandbedeckten *Caragana*-Gebüsche im nächsten Frühjahr um so rascher treiben, bis abermals ihre jungen Sprossen dem Sande genügenden Anhalt geben und sie so von Neuem verschüttet werden. Dadurch bilden sich meistens 3—5′ hohe isolirte Hügel, die aber stets gesellschaftlich zu finden sind und welche zwischen sich tiefe unregelmässige Gräben lassen, in denen der Sand durch den Wind eine fein gewellte Oberfläche erhält. An Ausdehnung im Einzelnen viel geringer, aber im Ganzen durch ihre gesellschaftliche Lebensweise viel bedeutender, sind die hervorkriechenden Wurzelstöcke einer *Iris*-Art (die den Salzgründen der Steppen eigenthümlich, und welche von Pallas ihres Vorkommens wegen *I. halophila* benannt worden ist), welche kleine, sehr feste Hügel im Boden nach und nach baut, und da die harten schneidenden Blätter vom Vieh ganz unberührt bleiben, so erhalten sich die *Iris*-Gebiete zu jeder Jahreszeit vollkommen und geben besonders dem Ufer des Tarei-nor ein eigenes Ansehen**).

Schon diese Beispiele gesellschaftlich lebender Thiere und Pflanzen thun genügend dar, dass der Monomorphie der Bodenbildung in diesen Gegenden das massenhafte Vorkom-

*) Allgemein *Caragana microphylla Lam.* Nur bei Abagaitui wurde die im Westen häufige *C. pygmaea Dec.* gefunden.

**) Diese *Iris* wird *Pikulnik* (пикульникъ) von den Kosaken genannt, weil man auf ihren Blättern wie auf dem Calmus pfeifen kann.

men weniger Thier- und Pflanzenformen entspricht, dass wir also in dieser Hinsicht es mit ganz ähnlichen Faunen- und Florenverhältnissen zu thun haben werden, als in den wahren Steppen und dass für die belebte Natur in diesen Gebieten das allgemein gültige Steppengesetz «Armuth an Arten, aber Reichthum an Individuen» durchgängig in seiner ganzen Bedeutung gilt. Indem ich in Folgendem hierfür manche Beweise zu geben gedenke, beginne ich mit den Steppenbildern zur Winterzeit, da diese die ersten waren, welche ich bei meiner Ankunft in Kulussutai zu sehen Gelegenheit hatte.

Ist schon überall in der kalten und gemässigten Zone die Winterzeit diejenige der anscheinenden Ruhe in der Natur und fühlen wir mehr und mehr das Oede, Verlassene und Todte dann in ihr, so wird jenes Gefühl in den Steppen noch um ein Bedeutendes gesteigert, namentlich, wenn wir zum ersten Male hinaustreten in die erst am weiten Horizont begrenzten Gebiete, an deren nordwestlicher Seite graue Schneewolken lasten. Nur in der Nähe der frei daliegenden Grenzwacht gewahren wir einiges Leben. Auch hier fliegen Schaaren von Sperlingen von Hof zu Hof und auf die benachbarten Felder, die sich noch im Herbste mit verschiedenen struppigen Salzkräutern fusshoch bedeckten, deren Saamen die Spatzen eifrig sammeln. Ab und zu zieht auch ein Rabenpaar über die Ansiedelung, seinen krächzenden Ruf oft wiederholend und aufmerksam die Gehöfe musternd, um auf ihnen Kehricht zu entdecken. Ausser diesen beiden Vögeln finden wir in der Nähe des Dorfes zur Tageszeit im Winter keine anderen, es sei denn, dass sich auch selbst hierher noch einige kleine Banden vom Schneeammer verrirt haben, die sich zu den Sperlingen gesellen; oder, dass die Berglerche (*A. alpestris*) auf kurze Zeit von den Salzgründen des Tarei zu den Wohnungen kam. Die Strasse des Dorfes selbst ist menschen-

leer, die Fenster der Gebäude klein und verschlossen, die Hunde auf dem Hofe liegen im innersten Winkel einer windgeschützten Ecke und die Hühner leben schon seit dem Herbst im Zimmer unter dem Ofen. Alles sucht Schutz gegen Kälte und Wind in der Einöde, an deren Himmel sich die schweren Schneewolken mehr und mehr häufen und langsam heranziehen. Nur der Mongole, seit seiner Geburt den rauhen Elementen ausgesetzt, fürchtet sie nicht; im langen Pelze mit weiten Aermeln gekleidet, besteigt er sein Pferd, seinen besten Freund, mit dem er so ganz verbrüdert ist, dass er sich Menschen ohne Pferde nicht recht vorstellen kann. Ihm ist die Steppe und ihr Himmel nicht fremd, er kennt in seinem Gebiete jeden Stein, jede Erhöhung, jeden Quell und hat sie alle benannt; er weiss die Witterung mit grosser Genauigkeit voraus zu sagen und danach schon im Voraus seine Maasregeln für die Heerden zu treffen. Der heutige Tag will ihm nicht behagen, es wird schlechtes Wetter geben, man muss die Heerden nach Hause treiben, es wird bald der Wind toben und den Schnee vor sich her peitschen und dann ist die Steppe furchtbar und für Mensch und Thier ein Land des Todes und Verderbens. Wie er gesagt, so geschieht es.

Es saust aus NW. mit mächtiger Kraft der erste Windstoss heran, vor sich den wenigen Schnee in feinem Gestiebe jagend. Der Himmel bedeckt sich mehr und mehr, nur als matte Scheibe erkennen wir die Sonne durch die schneeerfüllte Luft, immer stärker und häufiger folgt sich der Sturm, bis zuletzt für das Auge alle Entfernung schwindet und man nur die nächsten Umgebungen erkennt. Die Kälte ist empfindlich, aber viel mehr noch die feinen, immer einzeln schwebenden Schneekrystalle *), die getrieben vom Winde

*) Schneeflocken habe ich in den Steppen nie fallen sehen, immer, selbst bei Windstille und geringer Kälte einzelne Krystallblättchen, auch dies ein Beweis für die Armuth der Atmosphäre an Wassergehalt.

die Haut förmlich schneidend berühren. Das ist die sorgenvollste Zeit für die Hirten, deren Eigenthum bei solchem Wetter in die grösste Gefahr kommt. Eiligst werden die Heerden gegen Wind nach Hause getrieben und ein Glück ist es, wenn sie noch zur Zeit in das eingezäunte Gehöfe anlangen. Denn, da die Dauer der Schneestürme nicht selten 12, aber bisweilen 24 — 36 Stunden anhält, so widersteht ihnen das zahme Thier nicht, es geht, vom Beginne solcher Unwetter an, gleich mit dem Winde und je stärker dieser wird, um so rascher laufen die Heerden, die dann nichts mehr in ihrer Flucht anzuhalten vermag. Besonders sind es die Schafe, welche dadurch sehr leiden und bei mangelhafter Fürsorge heerdenweise umkommen können. Im enggedrängten Haufen, den Kopf gesenkt, traben sie vor dem Winde, ohne darauf zu achten, wohin dieser sie treibt, sei es zu schneeerfüllten Klüften, sei es im ersten Winter in die dann noch nicht gefrorenen Schlammlagen der Salzseeufer, sei es endlich an den Rand steiler Abstürze, wo sie fallend umkommen. Ebenso die Pferde, die im gestreckten Galopp mit gehobenem Schweif und fliegender Mähne vor dem Wetter laufen, sich von einander trennen und einzeln bei anhaltender Dauer des Sturmes umkommen *). Von den wilden Thieren sind an solchen Tagen einige sehr lebhaft, andere aber legen sich dann schlafen und der grösste Theil führt um diese Zeit ein unterirdisches Leben und hat sich tiefer, als die Kälte den Boden gefrieren lässt, in sorgsam bereitete Heubetten gelagert, wo in lethargischer Betäubung der lange Winter verlebt wird; damit alljährlich im Frühjahr bei höhersteigender Sonne, zugleich mit der erwa-

*) Nach dem 36 Stunden anhaltenden Schneesturm in diesem Herbste, der schon am 24. September (a. S.) früh begann, vermisste man auf der linken Seite des Onon, zwischen der alten und neuen Festung Tschindantsk 9 Pferde, welche in Felsschluchten, in die sie gestürzt, später todt gefunden wurden. Verjagtes Rindvieh traf man erst im Gebirge Kuku-Chada an.

chenden Vegetation, auch eine allgemeine Auferstehung der Winterschläfer erfolge.

Während die Antilopen, welche, im Herbste nördlich wandernd, oft in ungeheuren Schaaren aus der Mongolei auf unser Gebiet kommen, zur Zeit der Steppenunwetter sehr lebhaft sind und unausgesetzt umherschweifen; legt sich der Wolf in enger Felsschlucht zur Ruhe und soll gerade bei stärkstem Sturm am festesten schlafen.

Aber das Wetter hält an. Es neigt sich die Sonne und immer noch wüthet der Nord. Die Raben fliegen zur Nachtruhe an die Sammelplätze, die Sperlinge haben Schutz unter den Dächern der Wohnungen gefunden. Die gejagten Schneewolken ziehen in gleicher Weise mit dem Winde und nur da, wo sie an grössere Steine und besonders an die dichtgestellten trockenen Blätter der *Iris halophila* auf ihrem Wege stossen, prallen sie zurück und häufen sich am Fusse des Hindernisses an. Die flachern, ebenen Stellen aber werden rein gefegt und so kommt es, dass nach tagelangem, freilich nur mässigem Schneefalle dennoch die ganze Gegend nur einzelne Schneespuren zeigt, aber im Ganzen die herbstliche Physiognomie behält. Wo blieb der gefallene Schnee? Er begrub in engen Felsschluchten die verunglückten Hausthiere, deren Gebeine im Frühling, wenn die Schneewasser abflossen, dort bleichen.

Ueber dieses Bild freiwüthender Naturkräfte und Zerstörungen lagert sich dunkle Nacht. Der Sturm saust durch die Fugen der Holzwohnungen, er reisst die Dachdeckung herunter, er droht die Filzjurte des Nomaden jeden Augenblick umzuwerfen. In ihr erlöschte die letzte Gluth der dürftigen Steppenheizung. In seine Pelze gehüllt schnarcht der Mongole und die tobenden Melodien solcher krampfhaften Wetterkämpfe sind das Wiegenlied des Säuglings; sie prägen ihm schon

frühzeitig den Begriff erzürnter Geister in die Seele. Aber jetzt, im Dunkel der Nacht, wenn kein Stern am schwarzbedeckten Himmel scheint, ist die Steppe nicht so todt als am Tage. Die Wölfe rotten sich, sie heulen, sie wandern zu den bekannten Stellen um zu rauben, sie nahen sich dem Dorfe, um selbst in die Einzäunungen zu brechen und zu stehlen. Augenblicklich schlagen die wachsamen, mongolischen Hunde an und verfolgen ihre Naturfeinde, sie bald in die Flucht treibend. Alles wird wieder ruhig, nur das hohle Pfeifen des Sturms lässt sich vernehmen. Die dreisten Räuber versuchen auf's Neue einen zweiten und dritten Raubausfall in derselben Nacht, endlich aber müde der vergeblichen Anstrengung ziehen sie davon und müssen bis zum Tage warten, um sich, vom Hunger getrieben, mit den kleinen Pheifhasen zu begnügen. Ausser den Wölfen treiben Füchse und besonders die Corsac-Wölfe ihre Verfolgungen nur Nachts, sie fangen die Wühlmäuse und die *Ogotonen* und gerathen dabei nicht selten in die gestellten Schwanenhälse (капканы), deren Köder sie lockt. Auch der Wolf, obgleich viel witziger als sein kleiner Bruder, der Corsac, lässt sich häufig genug bethören den gestellten Eisen zu nahe zu kommen. Er sieht das Fleisch, er ist hungrig, er ahnt nichts Gutes. Oftmals umgeht er die drohende Gefahr in immer kleinern Kreisen, tastet in der Nähe des versteckten Eisens und sobald er nur wirklich eine Spur davon gewahr wird, trabt er hinweg, der Mühe und List der Menschen spottend. Anders thut es der gefrässige Corsac der geht gerade darauf los und bei dem ersten Male sitzt er fest.

Es nahet die Morgenstunde — Wolf und Fuchs suchen die Schluchten, sich in ihnen zu betten, der Corsac flieht in die verlassenen Höhlen der Murmelthiere, seine Spur, stellenweise durch den schneeentblössten Boden unkenntlich, auf andern frisch bedeckten Stellen zurücklassend. Nach und

nach ermattet der Sturm, tröstend, aus Osten heraufziehend, bestrahlt die Sonne die einsamen Gebiete, ein lichtes Blau bildet den Himmel und die dünne, reine Bergluft lässt den Strahlen grössere Macht. Auf das Unwetter folgt ein erquickender, ruhiger Wintertag. Die Heerden werden frei gelassen, sie suchen das kümmerliche Futter und scharren es an den verschneeten Hügeln hervor; wir aber begeben uns auf die Jagd, da die frischen Spuren der nächtlichen Wanderer uns dazu einladen. Auf flüchtigem Renner, begleitet von einem Tungusen durchstreife ich zunächst die Ebene des Tarei, sie ist wieder verlassen. An den Irisblättern hat sich der Schnee gehäuft, aber am Boden selbst wurde er tief ausgeweht, so dass nur eine überhängende Lage sichtbar. An solchen Stellen sitzt die weisse Schneeeule, die zum Winter in grosser Menge hierherzieht um sich an den *Ogotonen* zu mästen. Mit halb geschlossenen Augenliedern, von Sonne und Schnee geblendet, hält sie sich ruhig, ihr Gefieder aufgebläht und die Flügel nur nachlässig gehoben. Ich nahe mich ihr zu Pferde auf 10 Schritte und nun erst reisst sie die Augen gross auf und starrt mich unbeweglich an. Sie bekommt die ganze Ladung, taumelt um, schnalzt mit der Zunge und klappt den Schnabel heftig zusammen, die convulsivischen Zuckungen und das Schliessen der Krallen, an denen noch die Haare des letzten Opfers kleben, sind ihre letzten Lebenszeichen, sie wurde die erste erwünschte Beute. Wir reiten weiter. Alpenlerchen laufen am Rande salziger Stellen, sie sammeln die Saamen der *Salsolen*. Die frische Spur eines Corsac's wird verfolgt, er lief weit, hier hielt er an und fing eine Wühlmaus, dann trabte er weiter, oft gerade, oft im Bogen, oder Zickzack, je nachdem ihn die Witterung lockte. Endlich, die hohe Steppe erreichend, verschwindet seine Spur an einem verlassenen Murmelthierbau, in welchem er bei Tagesanbruch zu rasten

beschloss. Mein Tunguse stellt seinen Fangbogen (ловушка), er verkeilt die zu grosse Oeffnung des Ausganges mit Steinen und lässt nur einen Gang, gross genug für den Kopf des Thieres, welches in seinem Versteck das Klopfen und Stossen des Jägers vernimmt. Dieser Corsac wird, falls er jung ist, in der nächsten Nacht unsere Beute; ist er alt und erfahren, hat er schon früher einmal die Gefahr eines solchen Stellbogens kennen gelernt und ist derselben glücklich entronnen, so werden wir lange, ja vielleicht vergeblich warten müssen, ehe er sich fängt; denn es vergehen nicht selten 9—12 Tage, bevor er sich in die Falle begiebt und öfters stirbt er lieber den Hungertod in seinem Lager, als dass er den letzten Versuch zu entfliehen wagt. Im letztern Falle lässt man ihn bis zum Frühjahr todt in der Erde und gräbt ihn erst, wenn diese gethaut ist aus. Ist uns heute das Glück einigermaassen günstig, so stossen wir wohl noch auf 6—10 Corsacspuren, die uns in kürzerer oder längerer Zeit zu den Schlafstellen der Thiere führen, vor welchen die Stellbögen gespannt werden.

Die Jagd wird weiter betrieben, wir gelangen in die bergigeren Steppengegenden, wo in breiten Thälern Antilopen zu erwarten sind. Bald stossen wir auf eine Heerde derselben, schon in weiter Ferne (6 — 7 Werst) sieht sie mein Tunguse und macht mich darauf aufmerksam, aber dem ungeübten Auge entgeht in solchen Entfernungen selbst eine Menge dieser Thiere, deren hellgelbe Farbe in der Weite sehr wenig gegen die im Herbste gelbgewordenen Gräser absticht. Endlich auf 4 Werst herangekommen, unterscheide auch ich die weissliche Bauchseite der Antilopen, die an einer Anhöhe äsen und hin und her durcheinander springen (бѣлѣетъ). Jetzt auf drei Werst ihnen näher, sagt mein Begleiter: Lege dich hier mit der Büchse platt auf den Boden, aber liege ruhig, ich jage dir die Antilopen zu, nur nicht sich

geführt, denn die Thiere sehen weit und einmal beunruhigt bringt man sie nicht leicht zu Schuss. Ich rupfe in Eile die hindernden *Elymus*-Gräser ab und luge, versteckt hinter einem Murmelthierbau in's Weite. Mein Treiber nimmt mein Pferd mit und im gestreckten Galopp jagt er im weiten Bogen davon, immer beobachtend, ob die Antilopen ihn wittern, oder furchtsam ihn fliehen. Endlich ist er ihnen nahe genug gekommen und beginnt seine Kunst. Die Antilopen stutzen, stehen, ein alter Bock an ihrer Spitze, sie starren den Treiber an; im Nu wenden sie sich und fliehen in langsamen Sätzen, er folgt ihnen im Schritt, sie gewöhnen sich nach und nach und lassen ihn auf halbe Werst Entfernung nahe kommen. Dann fliehen sie wieder, er im weiten Bogen ihnen nach. Auf diese Art treibt er sie mir zu, aber unglücklicher Weise werden sie wilder und wilder, je mehr sie sich mir nahen, schon halten sie nicht mehr an, ordnen sich in Linien, die geführt von alten Thieren in hastigen Sätzen auf mich zu springen. Regungslos, die Büchse auf kurzer Gabel stützend, erwarte ich, bis sie sich stellen. Plötzlich erschallt ein heulender Ton, ähnlich dem des Wolfes, oder der krächzende Ruf eines Raben, den mein Tunguse wunderbar ähnlich nachzuahmen weiss und im Augenblick stehen die Antilopen wie angefesselt, die Ohren gerichtet und das Gesicht dem Treiber zuwendend. Dadurch gewinnt der Jäger an Zeit zur Wahl des Wildes und zum Schuss. Oftmals aber gelingt es selbst dem geübtesten Treiber nicht die Antilopen zum Stehen zu bringen, und zwar dann, wenn weit und breit kein Schnee liegt und die Thiere durch den Mangel an Wasser wild und scheu sind. In diesem Falle nennt man sie unbeständige (ветренный). Dann stürzen sie schon in weiter Ferne, sobald sie Menschen gewahr werden davon, setzen über die Höhen und werden erst in ferngelegenen Thälern ruhig; passiren sie bei

ihrer Flucht nun noch die Witterungslinie vom Jäger, so veranlasst sie dies zur grössten Schnelligkeit und in wenigen Augenblicken verliert sie das Auge *).

Bei solchen Beschäftigungen vergeht der Wintertag rasch. Gegen Abend kehren wir zurück, die Heerden eilen dem Dorfe

*) Auf russischem Gebiet in den daurischen Hochsteppen giebt es jetzt nur noch zwei Orte, wo die Antilopen in kleiner Anzahl (es ist dies *Antilope gutturosa P.*) beständig leben und wo sie zur Blüthezeit von *Lilium tenuifolium* (15. Juni a. St.) alljährlich werfen. Der eine dieser Plätze liegt östlich vom Dsün-Tarei, der andere südlich von Soktui. Zu Anfang des Winters kommen aber gewöhnlich diese schönen Thiere aus der Mongolei auf unser Gebiet, wurden indessen schon seit langer Zeit nicht mehr westlich vom Tarei-nor bemerkt. Auch ist ihre Häufigkeit nicht in allen Wintern gleich, es hängt dies, nach der Meinung der hiesigen Jäger, von dem Kräuterreichthum in der Gobi, besonders aber davon ab, ob dort zeitig Schnee gefallen oder nicht. Fehlt ihnen beides, so stellen sie sich sicherlich im October und November ein und gehen nicht selten bis in die blauen Berge, und fast zum Ononborsa-Bach. In diesem Jahre blieben sie zwischen dem Kailar und Argunj und wurden Ende October in Heerden von 3—4000 Stück dort bemerkt, die aber so flüchtig waren, dass sie in einer Nacht nicht selten 20—30 Werst südöstlich wanderten. Vor 10—15 Jahren kamen die grössten Antilopenschaaren in die Gegend von Kulussutai, im Verlauf von 2—3 Monaten hatte in einem Winter der Kosaken-Unterofficier Kusnezoff 200 Stück erlegt.

Wie ich es in der zoologisch-geographischen Karte, die meinem grössern Reisewerk beigegeben wird, bezeichnet, so fand Pallas diese Thiere noch im Mai 1772 (also lebten sie dort wohl beständig) bei Nishne-Ulchun, wo man sie jetzt kaum mehr dem Namen nach kannte. Es wäre interessant zu wissen, ob auch in Westsibirien die Antilopen im Laufe der Zeit ihre Verbreitungsgrenze nach und nach ebenfalls bedeutend südöstlich gewechselt hätten. Die Klepper- oder Treibjagdten, deren Pallas bei Gelegenheit der Antilopen (Band III, Seite 204. 205) ausführlich erwähnt, werden jetzt nie mehr auf diese Thiere veranstaltet. Die Antilopen sind so scheu und die Gegenden, in denen sie leben ihnen so wohl bekannt, dass sie, gejagt, nie in die Nähe der Seen oder Flüsse kommen, sondern diese in weiten Umwegen umlaufen. Die einzige Art, die Gewässer im Herbst, wenn sie junges Eis haben, für die Jagd zu benutzen ist die, sich in Hinterhalt zu legen, bis die Antilopen um Mittagszeit zum Trinken kommen und sich bemühen mit ihren Hufen die dünne Eiskruste durchzuschlagen. Ueberrascht man sie hierbei plötzlich, so gelingt es wohl den ganzen Rudel auf das Eis zu jagen, wo die Thiere nicht stehen können und mit Messern niedergestochen werden. Früher, als der Barün-Tarei noch Wasser hatte, gelang es einige Male die Antilopen auf eine der nahe am Ufer gelegenen Aral-Inseln zu treiben, wo sie sich, überall umgeben vom

zu, kein Hirte treibt sie jetzt, auf den schmalen selbst getretenen Steppenpfaden gehen die Kühe in langen Reihen, nur die Pferde und Kamele bleiben auch Nachts ohne Aufsicht draussen, die Schafe jedoch werden in die Einzäunungen getrieben, um einigermaassen gegen die Angriffe der Wölfe geschützt zu sein.

Der westliche Horizont des Tarei flammt im letzten Abendroth, die dem Zenithe nähern Stratuswolken sind schon grau und nur purpern umrandet. Von ihrem Aufenthaltsorte am verschneeten Irishügel hebt sich mit sanftem Fluge die Schneeeule, sie zieht zur hohen Steppe um die Pfeifhasen zu belauschen. Vom dunkeln Himmel strahlen später die Gestirne, deren Glanz der dünnen Luft wegen viel lebhafter, als in tiefer gelegenen Ländern erscheint. Wiederum wachen jetzt die Räuber der Steppe und beginnen ihre nächtlichen Wanderungen. Die Luft ist ruhig und nichts stört den Frieden. Nur ab und zu hören wir das Geschrei des Corsacs, welches dem kleiner Kinder ähnlich klingt. Aus ihrem Verstecke schleicht die *Manulkatze*, sie nimmt den Weg gerne den Schluchten entlang, um hie und da eine Bande schlafender Feldhühner zu überraschen. Der Iltis setzt den Mäusen auf freiem Felde nach, während *Must. alpina* in den Heckeneinzäunungen*) und an den Wohnungen der Grenzwacht ihre nächtlichen Jagdten treibt.

Aber am Tage ist die bergige Gegend ebenso verlassen, als das trockene Tarei-bassin selbst. Eine magere, vergelbte *Elymus*-Vegetation (острецъ *Elymus Pseudo-Agropyrum*) macht sich überall kenntlich, zwischen ihr starren die unbe-

glatten Eise, niedermachen liessen. Die gegerbten Felle werden zu 50 Kop. S. gekauft, sie geben vorzügliche Pelzstiefeln und Dacha (Reisemäntel, die Haare nach aussen gekehrt, sie werden nur dann so benannt, wenn sie vom Felle des Rothwildes gemacht werden). Das Fleisch ist das delikateste Wildprett.

*) Aus trockenen dünnen Espen, Kiefern und Weiden.

weglichen, zweigabeligen Aeste vorjähriger *Iris dichotoma* Pflanzen, oder eine spirrige, schwarze *Thalictren*-Art hervor. Die *Caragana* zeigt nun entblättert ihre dornigen Stämmchen deutlicher und auf den schneefreien Murmelthierhaufen sehen wir vorjährige Nesselpflanzen, braune, schmalblättrige *Polygonen* und die Ueberreste des schon seit dem Frühjahr verdorrten Rhabarbers.

Erst im Frühjahr, wenn die belebende Sonne grössere Macht gewinnt, ändert sich der Anblick der erdarmen Hochsteppe nach und nach und in die Gebiete des Tareis ziehen unzählige Bewohner aus südlichern Breiten, während zu gleicher Zeit aus dem heimathlichen Boden die Winterschläfer nach halbjähriger Ruhe auferstehen. Im Folgenden will ich zuerst meine diesjährigen Beobachtungen hierüber, das Thierreich betreffend, mittheilen und dann eine Schilderung der Frühlingsvegetation der Hochsteppen versuchen.

Schon hatte die höherziehende Sonne, als ich Anfangs März zum Tarei kam, die Südseiten der Gebirge grösstentheils ihres Schnees beraubt, als sich um diese Zeit die ersten Zugvögel einstellten. Zuerst erschienen am 6. März (a. St., wie auch alle folgenden Daten) die daurischen Dohlen, die ich schon im Ilja-Thale und nicht weit von der Ingoda an diesem Tage bei meiner Durchreise gewahr wurde. Mit ihnen zugleich kamen die Trappen, beide direct aus Süden. Diese letztern sommern in den Daurischen Steppen zwar ziemlich häufig und brüten auch in ihnen, sind aber doch lange nicht so gemein, als in Südrussland, wo man sie oft zu Hunderten beisammen findet. Die Dohlen sollen in gelinden Wintern am Onon ganz bleiben. Noch am 9/21. October d. J. sah ich sie in der Nähe der alten Festung Tschindantsk, wo sie in grossen Schaaren mit den Rabenkrähen gemeinsam lebten und die Ufergebirge des Flusses besammelten. Ganz wie die Doh-

len in den Städten Mitteleuropas überwintern, so auch hier die daurische Varietät ausnahmsweise.

Nach den Trappen stellte sich am 10. März ein höchst merkwürdiger Vogel schon gepaart ein, es ist der von Pallas nach einem orenburgischen Exemplar beschriebene *Tetrao paradoxa* (*Syrrhaptes*), über dessen Lebensweise später Einiges gesagt werden soll. Auch sah ich an demselben Tage schon den hier seltenen *Falco tinnunculus* am Onon rütteln, derjenige der kleinen europäischen Falken, der nebst *æsalon* am weitesten in Ost-Asien verbreitet ist und die beide in der barabinskischen Steppe im Mai 1855 mit *Falco rufipes* noch recht gemein bemerkt wurden.

Am 16. März wurde der erste *Accentor montanellus P.* erlegt, der eine Kälte von 12° (Morgens 6 Uhr) auf dem Zuge nicht gefürchtet hatte. Er kam bei starkem Ostwind an und hielt sich einzeln an den Strauchumzäunungen der Gemüsegärten auf. Nachmittags 2 Uhr zeigte das Thermometer im Schatten + 1,6 in der Sonne + 4,5°. Abends um 10 Uhr hatten wir — 2,3° (Barometer 562,6 bei + 14°). Diese ersten Ankömmlinge waren sehr matt, sie bildeten die Vorzügler.

Am 17. März wurden die ersten Feldlerchen gesehen. Schon früher bei meiner Ankunft bemerkte ich *Alauda brachy dactyla* und kleine Banden von *Alauda mongolica*, die erste Art sollte, wie mir die hiesigen Bewohner sagten, vor 4—5 Tagen (also 10—11. März) eingetroffen sein, *Alauda mongolica* aber viel früher. Sie trennten sich jetzt um Mittagszeit und flogen dann einzeln auf die schneefreien Stellen der Steppe, gegen Abend aber rotteten sie sich und flogen vor Sonnenuntergang in grosser Anzahl umher. *Alauda mongolica* singt sehr angenehm, Flug und Sitten erinnern an *Al. Calandra*, sie ist scheu. Die Berglerchen (*Al. alpestris*) ziehen aus diesen südlichen Gegenden nicht alle fort, sie vertheilen sich vielmehr zum Brüten

in die Salzebenen des Tarei-nor. Heute zeigte das Thermometer 6 Uhr früh — 7°, 2 Uhr Mittags im Schatten + 7,6° in der Sonne 10°, Abends 10 Uhr — 5,4° es war still, nur um Mittag setzte eine Nordbrise ein.

Am 19. März. Nördlich von Kulussutai auf den 7 Werst entfernten Salzseen werden einige Paare von *Anas rutila* gesehen, am 22. trafen ihrer mehr ein. Temperatur 6 Uhr früh — 8° im Schatten, in der Sonne + 3°, starker NO.-Wind, um 2 Uhr Nachmittag im Schatten + 0,7°, in der Sonne nur + 2,7°, Nord stark, 10 Uhr Abends — 8,5°.

Erst am 23. März sah man neue Ankömmlige, nämlich das erste Paar von *Anas boschas*. Am Mittage schon recht warm. 6 Uhr früh im Schatten — 1°, in der Sonne + 8°, 2 Uhr Mittags im Schatten + 7° in der Sonne + 15°, 10 Uhr Abends + 4,3°, schwacher Südwind.

Den 25. März werden die ersten Exemplare von *Motacilla alba* gesehen, obgleich Sonnenschein an diesem Tage fehlte, so sank die Temperatur nicht unter 0. Die Wärme der Luft betrug Mittags + 3,5°. In der Nacht vom 24. zum 25. fiel etwas Schnee, der im Laufe des folgenden Tages fortthaute.

In der Nacht vom 25. zum 26. März war der Zug sehr stark. Am 26. wurden die ersten wilden Gänse (*Anser cinereus* und *grandis*) gesehen und erlegt. Am Tage hatte ein heftiger Ostwind geweht. Seit 5 Uhr Abends war es still und schwach bezogen. 10 Uhr Abends + 4,5°. Ausser den ersten wilden Gänsen sah ich noch einige *Anas glocitans*, die sich schon am 27. zum Onon in süsses Wasser begaben. Auch *Vanellus cristatus* stellte sich ein, hatte aber, da die Seen dick mit Eis bedeckt waren, wenig Nahrung an ihnen und zog am Tage östlich in die Steppen. Zur Nacht kamen die Kiebitze zum Tarei zurück. Ausser diesen Vögeln wurde eine *Pyrrhula Erythrina*

und mehrere *Emberiza rustica* in der Nähe der vorjährigen Gemüsegärten erlegt.

Am 27. März nach einer sehr stürmischen Nacht (aus O.) sah man die ersten grauhen Reiher und die ersten Schwäne. Vom Kiebitz und den weissen Bachstelzen hatten sich grössere Mengen eingestellt. Um 2 Uhr Nachmittag zeigte das Thermometer im Schatten + 12,5°. Auf diesen warmen Tag folgte eine kalte, stürmische Nacht, in welcher sich verschiedene Wasservögel einstellten.

Am 28. März fand ich die ersten *Anas acuta*, *Anas penelope*, *Anas boschas* ganz gemein, *Larus canus*, viele Kiebitze und einzeln wieder *Emberiza rustica*. Auch wurden 3 auf dem Zuge ruhende, kleine Schwäne bemerkt. Die Hauptschwärme der Enten bestanden aus *Anas acuta* und *boschas*. Morgens 6 Uhr ± 0, dabei ein heftiges Schneegestöber. Mittags 2 Uhr + 7,75°, Abends 10 Uhr + 2°. Das Barometer war sehr gefallen (551,7 bei 13,3° R.).

Am 29. März stellten sich die ersten *Saxicola Saltatrix Méntr.* ein, obgleich am Morgen 6 Uhr noch — 0,2° war, so hatten wir doch 2 Uhr Nachmittags + 15° in der Sonne. *Anas acuta* war an diesem Tage ungemein häufig.

Am 30. März wurden die ersten Männchen von *Emberiza esclavonica*, welche getrennt von den Weibchen und früher als dieselben ziehen, erlegt. Um diese Zeit stellten sich auch die Weihen (*Circus*), die Milane (*Milvus*) und *Buteo vulgaris?**) ein. Der Mäusebussard ist auf dem Durchzuge sehr gemein, brütet aber auch nicht selten in den Umgegenden des Tarei. Früher wurden die 3 Raubvögelgeschlechter nicht bemerkt. Auch die Schreiadler (*Aq. clanga*, *orientalis* und *bifasciata*), welche zur Sommerzeit in den blauen Bergen und auf den Klippeninseln des Tarei recht häufig vorkommen, fehlen im

*) Ist wahrscheinlich eine andere Art.

Winter, wenn die meisten Nagethiere ein subterranes Leben führen und das Geflügel weit weg zieht, in den Steppen gänzlich, wohingegen *Aq. fulva* in den Waldungen am Onon Standvogel bleibt. Der erste Schreiadler wurde am 21. März erlegt.

Erst am 31. März wurden die ersten Züge von *Anser segetum* bemerkt. Die Temperatur zur Mittagszeit in den letzten Tagen dieses Monats schwankte zwischen + 12 bis 15° in der Sonne und betrug im Schatten + 9 bis 12° R.

Den 3. April. *Anser cygnoides* in kleinen Gesellschaften, südlicher am Uldsaflüsschen häufiger. Auch dieser Vogel kam in der stürmischen Nacht vom 2. zum 3. April. 6 Uhr früh + 3,7° im Schatten, 2 Uhr + 11,3 und 14° in der Sonne, Abends 10 Uhr + 5,75°. Der Wind ging aus O. nach S. und hielt mit ganzer Kraft an.

Den 4. April. Abermals in stürmischer Nacht kamen die ersten Brandenten (*Anas Tadorna*) zum Uldsaflüsschen, wohin ich eine Excursion unternommen. Ausser ihnen wurden einzelne Exemplare von *Falco aesalon* bemerkt und 3 von *Ciconia nigra*, die am Tarei rasteten. Am Uldsabach waren die grauen Reiher jetzt sehr gemein. Um 9 Uhr Abends erhob sich ein plötzlicher NW.-Sturm, der Nachts mehr nach N. ging und mit ganzer Stärke den folgenden Tag anhielt, er brachte Frost und Schnee, so dass am 5. um 2 Uhr Nachmittags nur 2° Wärme waren und am 6. früh das Thermometer — 5,5° zeigte. Trotz dieses Unwetters trafen am 6. die Krickenten (*Anas crecca*) in grosser Zahl am Tarei ein, wo sie sich hinter den häufigen Erhöhungen in den Sümpfen (кочки) verbargen.

Auch in der Nacht zum 7. April fror das Wasser der Pfützen noch zu $^3/_4$ Zoll dickem Eise und der anhaltende Ostwind liess nur + 0,2° um 2 Uhr Nachmittags am Thermo-

meter beobachten. An diesem Tage kamen die ersten *Grus Antigone* zum Grenzflüsschen Uldsa und wenige Tage darauf, am 11., die weissen Kraniche (*Grus leucogeranus*), obgleich wir immer noch Morgens und Abends Fröste hatten.

Am 12. April erschienen erst die Hauptzüge von *Emberiza rustica.*

Der 13. April brachte endlich die ersten *Sylvia cyanura*, die jedoch sehr vereinzelt und ganz ermüdet im Binsensumpf auf den Hügeln ergriffen wurden, wo sie ermattet im dürren Grase sassen. Es tobte nämlich vom 11. Mittags an ein überaus starker Nordwind, gegen welchen die schwachen Vögelchen bis zum 12. Abends hatten kämpfen müssen, um dann in der Nacht vom 12. zum 13. zum Tarei zu kommen, wo sie im hohen Rohr und den Binsen Schutz fanden. Die dunkelblaue daurische Varietät wurde hier mit der gewöhnlichen Tracht dieses Vögelchens zusammen gefunden. Trotz der grossen Erschöpfung setzte in der Nacht zum 14. *Sylvia cyanura* ihren Zug gegen N. fort, da sie am folgenden Tage nicht mehr anzutreffen war. An ebendemselben Tage erlegte ich die erste *Turdus rufficollis*, ein junges Thier. Die weissen Bachstelzen waren nach der stürmischen Nacht vom 12. zum 13. sehr gemein geworden, auch *Emberiza esclavonica* wurde viel angetroffen, zog aber zum 14. nördlich. Von Wasservögeln sind drei neue Ankömmlinge zu nennen, nämlich *Larus cachinnans*, die den Tareistrand bestreifte, ferner *Anas falcata* und *Anas querquedula*, welche letztere, obgleich der Tarei noch eisbedeckt war, im Magen eine Art kleiner Süsswassermuscheln enthielt, die sie also wohl weit von ihrer Reise hierher brachte.

Am 15. April war es sehr warm, schon Morgens 6 Uhr + 9° in der Sonne, + 6° im Schatten, um 2 Uhr aber + 17° in der Sonne und + 12° im Schatten. Man fand jetzt

schon die ersten Eier von *Anser cinereus*, welche jenseits der Grenze am Uldsaflüsschen brütete. Die alten Männchen von *Turdus rufficollis* stellten sich nun ein, auch einige Bergfinken (*Fr. montifringilla*) wurden heute zum ersten Male bemerkt und *Corvus corone* zog in beträchtlichen Schwärmen gegen NW.

Bis zum 18. April blieb das Wetter ziemlich beständig, es gab keine Nachtfröste mehr, nur in der Nacht vom 16. zum 17. brach ein fürchterlicher Orkan von O. her aus und am 17. fiel Regen und Schnee zusammen, darauf langten am 18. wieder viele Zugvögel an, nämlich: *Motacilla alba* ganz gemein, besammelte damals noch den Schlamm auf den zerborstenen Eisschollen der Süsswasserquellen am Tarei, ferner Schaaren aus 30—50 Exemplaren bestehend von *Charadrius cantianus*, die zwischen den *Iris*-Pflanzen sehr scheu hin und her liefen; sowie eine grosse Anzahl von *Anas clypeata* und *Platypus fuligulus*, letztere in kleinern Banden. An diesem Tage wurden die ersten *Totanus* gesehen (wahrscheinlich *T. calidris* und *glareola*). Die Männchen von *Emberiza esclavonica* waren schon seit einiger Zeit nicht mehr zu finden, und die neu eintreffenden kleinen Schwärme bestanden nur aus weiblichen Exemplaren, welche die Kehrichthaufen bei dem Dorfe besammelten. An diesem Tage fanden wir die ersten Eier von *Buteo vulgaris?* und häufiger die von *Anser cygnoides* in den Umgegenden des Uldsaflüsschens.

Den 19. April. *Numenius* (*arquata?*) zieht, ist aber so scheu, dass man nicht zu Schuss kommt. In den Niederungen des Onon-Borsa wird eine *Platalea Leucorodia* geschossen, eine für hiesige Gegenden sehr grosse Seltenheit, die den meisten Tungusen und Burjäten dem Namen nach nicht einmal bekannt ist (heisst in mongolischer Sprache Galdjendjen (Галдьендьенъ). Die ersten Pulsatillen haben ihre Blu-

men erschlossen. Bis zum 22. wehten vorherrschend kalte NW.-Winde, am 21. 6 Uhr früh war nur + 0,75°, darauf wurden am 22. folgende Zugvögel erbeutet:

2 Exemplare von der seltenen *Oreocincla varia*, beide Männchen, die in den vorjährigen Gemüsegärten sich an den Strauchhecken aufhielten. Ferner *Sylvia aurorea*, eine *Anthus*-Art, *Upupa Epops* und *Strix otus*. Von *Grus Antigone* wurden zwei Eier gefunden, auch die Reiher hatten ihre Nester auf einer der Aral-Inseln restaurirt und die ersten Eier gelegt. Ausser diesen Vögeln erlegte ich die ersten Bekassinen (*Scolopax gallinago*) und einige *Turdus ruficollis*, die sich häufiger als früher zeigten. Morgens 6 Uhr nur + 1,5°, es fiel Schnee. *Sylvia aurorea* lockte trotz des schlechten Wetters. Der erste diesjährige Schmetterling wird gefangen. Bei abermals starkem NO.-Winde zieht *Larus ridibundus* hoch in nördlicher Richtung. Alle Exemplare haben am Kopfe jetzt schon das schwarze Gefieder des Sommerkleides. Gegen Abend werden die ersten Exemplare von *Charadrius curonicus* bemerkt, sie hielten sich auf den vorjährigen Ackerfeldern bei Kulussutai, auch einige der gemeinen Kraniche liessen sich sehen, welche hier aber sehr selten sind und viel höher im Norden brüten. *Upupa* war in mehr als 20 Exemplare angezogen und soll nach den Versicherungen hiesiger Jäger immer ganz genau zu derselben Zeit eintreffen, nämlich vom 22—23. April. Heute auch sah ich zuerst einige Kukuke, welche von diesen buschlosen Gegenden aber bald verschwanden, um so gemeiner sind sie in allen lichten Gehölzen Transbaikaliens. Das erste Männchen von *Emberiza pusilla* wird geschossen.

Den 24. April. Die Wetterverhältnisse bleiben noch immer ungünstig am 23. Abends 10 Uhr stand das Quecksilber gerade in 0. am 24. 6 Uhr früh nur + 2°, um 2 Uhr Nachmittags + 6,5°, Abends 10 Uhr + 2°. Dabei bald NO.,

bald NW.-Winde. Dennoch kamen immer neue Zugvögel zum Tarei, so z. B. heute ausnehmend viele Schwäne, die aber nicht von S. nach N. sondern von SW. nach NO. zogen; ja die erfahrensten hiesigen Jäger sagen sogar, dass die Schwäne sehr oft von W. nach O. flögen. Die grauen Kraniche waren selten, dagegen hatten sich die Jungfrauen-Kraniche (*G. Virgo*) in grosser Zahl eingestellt und der Zug von *Turdus ruficollis* wurde nicht unterbrochen.

Den 25. April. Obgleich wir heute früh 6 Uhr nur + 1,25° hatten, so stieg das Quecksilber doch um 2 Uhr bis auf 13°, wobei noch zu bemerken, dass ein starker, kalter NNO. wehte. Die grossen Brachschnepfen (*Numenius*) wurden häufiger bemerkt. Eine *Anthus*-Art (*pratensis?*) war in verflossener Nacht in Unzahl angelangt und hielt sich in den noch immer winterlichen vorjährigen *Juncus*-Gestrüppen auf. Als letzte aller anziehenden Gänse wurden heute noch 2 Exemplare von *Anser Temminckii* geschossen. Diese Gans berührt im Frühjahr die Gegenden des Tarei fast garnicht und gehört um diese Zeit zu den grössern Seltenheiten, da sie indessen im Spätherbst in manchen Jahren in Menge am Tarei auf dem Durchzuge erscheint.

Am 27. April als wir Mittags im Schatten schon + 15° hatten, wurden kleine Züge von *Recurvirostra* bemerkt, die am grossen weissen See (бѣлое озеро) Halt machten und ihr Gründeln an den flachen Ufern begannen. Ausser ihnen waren abermals Hauptzüge von Enten, besonders von *A. crecca* und *querquedula* angelangt, welche die nun aufgethauten Sümpfe förmlich bedeckten. Auch die *Avocetten* kamen bei starkem NNW.-Winde an.

Den 29. April. *Numenius*-Banden ziehen in Keilform nach Norden weiter. *Avocetten* zeigen sich häufiger. *Grus*

Virgo beginnt sich zu paaren und zu tanzen, besucht die seit 3 Tagen bestellten Saatfelder. Am Mittage waren + 16° in der Sonne.

Den 30. April. Erst heute wurden wenige Paare von *Motacilla citrinella* an den Süsswasserpfützen des Tarei gesehen, welche noch theilweise mit Eis bedeckt waren, auf deren schlammiger, zusammengethauter Oberfläche sie sich aufhielten. Seit dem 28. hatten kalte N.-Winde unausgesetzt geweht, welche einigemale nach NW. und W. herumgingen am 30. aber wieder aus N. kamen. *Fulica atra* in Menge auf dem grössern See bei Kulussutai. Die erste Hausschwalbe wird heute Abend an den mit Rohr bewachsenen Quellen bei der Grenzwacht bemerkt. *Syrrhaptes paradoxus* hat die ersten Jungen. *Circus cyaneus* hat das Nest beinahe vollendet, die Krickenten sind alle gepaart.

Die ersten Tage des Mai Monats waren namentlich am Morgen noch recht kühl (am 1. nur + 2° 6 Uhr früh) während um Mittagszeit schon am 3. in der Sonne 25° Hitze waren. Die N. und NO.-Winde wurden in diesem Monate seltener, die S. und SO. und besonders die Ostwinde gewinnen die Oberhand. Die S.-Winde treten nur als heftige Stürme auf, einmal am 4. Mai wurde durch einen solchen Südsturm in Zeit von 8 Stunden eine Differenz der Wärme im Schatten von 17° veranlasst. Zur bessern Uebersicht theile ich die meteorologischen Beobachtungen von einigen Tagen des Mai hier mit, besonders, um auf die raschen und starken Wechsel der Lufttemperaturen aufmerksam zu machen *).

*) Es wurden in diesem Monate beobachtet: Winde, 18 aus O., 11 NO., 9 SO., 8 S.-Stürme, 2 SW., 16 W., 10 N., 3 NW. bei 17 Beobachtungen war die Luft ruhig.

Alt. Styl.	Stunde.	Temp. im Schatten.	Temp. in der Sonne	Barometer.	Wind.	Bemerkungen.
Mai 1	6 früh.	+ 2	+ 8,25	554,4	+ 8	O.	klar.
	2 Nachmit.	+13,5	+16	553	+12,5	S.	mässig bezogen.
» 4	6 früh.	+10,5	+16,75	555,3	+17	SO.	klar.
	2 Nachmit.	+27,5	+30,5	551,7	+17	S. Sturm.	»
	10 Abends.	+17,	—	553,5	+17	NO schwach.	»

Jener Südsturm, der bei der Beobachtung um 2 Uhr notirt wurde, begann plötzlich gegen 3 Uhr mit ungemeiner Kraft, zwar war schon seit 12 Uhr eine drückende Hitze, die aber durch die noch gesteigerte Wärme der Luft, solange der Sturm anhielt und besonders durch die dichten Salzstaubwolken, die er mitbrachte, unerträglich wurde. Die Sonnenscheibe erschien feuerroth. Solche Stürme haben keine besondere Benennungen, weder bei Mongolen noch bei den Russen und sollen in solchem Grade selten sein.

Hiemit vergleiche man die Beobachtungen z. B. vom 10. und 11. Mai.

Mai 10	6 früh.	+ 2,25	fehlt.	547,3	+ 8	NO. Sturm.	bezogen.
	2 Mittags.	+ 1,75	—	546,1	+11	N. Sturm.	ab und zu Regen
	10 Abends.	+ 2,5	—	546,1	+10,5	W. stark.	bei Sonnenuntergang klar.
» 11	6 früh.	+ 3,5	+ 8	544,2	+ 7	dito.	einzeln Gewölk.
	2 Mittags.	+ 8,75	—	542,8	+12	dito.	bezogen.
	10 Abends.	+ 3	—	543,9	+10	—	nur im W. bezog.

In der Nacht vom 10. zum 11. Mai war im Adontschelon-Gebirge, 50 Werst NNO. von Kulussutai, wo die meteorologischen Beobachtungen angestellt wurden $1\frac{1}{2}$—2′ Schnee gefallen, die Gipfel dieses Gebirges liegen aber wohl nicht mehr als 700′ über dem Tarei-nor.

Wir fahren nun mit den Mittheilungen über den Zug der Vögel fort.

In der Nacht vom 1 — 2. Mai kamen die Hauptmassen von *Scolopax gallinago* an, sie strichen Abends und zogen

mehr in westlicher, als in südlicher Richtung. Mit ihnen zugleich stellte sich jetzt erst *Totanus calidris* in grösserer Zahl am Tarei ein, welche die ersten *Tringa* (*minuta*) begleiteten. In dem Sumpfe am Abhange, auf welchem die Grenzwacht steht, wurde eine Rohrdommel erlegt, eine, wie *Platalea*, hier grosse Seltenheit, welche die Tungusen sowohl, als auch die Russen mir nicht zu nennen wussten. Die Jungfrauen Kraniche versammeln sich Nachts am Tarei, sie schrein und kämpfen um die Weibchen. Zum ersten Male lässt sich *Rana vespertina* in dem nun vom Eise befreiten Hauptsee hören.

Den 3. Mai. Noch immer stellen sich neue Züge von *Scolopax gallinago* und *Fulica atra* ein. *Motacilla flava* ist frisch angekommen, sie besammelt die nun schon grünen Ränder der Gewässer, während *Emberiza pusilla*, dessen Hauptzüge jetzt erst erscheinen, in den sandigen Gemüsegärten an den Hecken sich in kleinen Schwärmen aufhielt. *Larus cachinnans* brütet gesellschaftlich auf einer flachen Insel im Tarei, 20 — 25 Werst südwestlich von Kulussutai. Noch immer zieht *Turdus ruficollis* und seltener *Turdus pallidus*.

Nach dem am 4. Mai erfolgten Orkan aus Süden stellten sich ein: *Motacilla boarula?* in einzelnen wenigen Exemplaren und *Muscicapa parva* gepaart und nicht selten in den Strauchzäunen der Gemüsegärten. Dagegen waren nach jenem Wetter sonst alle Bekassinen verschwunden. *Totanus glareola*, *calidris* und *ochropus*, im Verein mit *Tringa* belebten die Ränder aller kleinen Gewässer.

Den 6. Mai. Heute wurden etwa 10 Männchen von *Sylvia Calliope* gesehen, diese hielten sich in den dichtesten Hecken auf, aus welchen sie sich nur gegen Abend hervorwagten. neun wurden erlegt, das zehnte liess ich absichtlich leben, um später im Herbst zu beobachten ob nur ein Exemplar bei dem Rückzuge sich zeigen würde, oder mehrere. Nach weni-

gen Tagen war das Männchen verschwunden. Erst am 22. September sah ich Abends in derselben Hecke, wo ich im Frühjahr meine neun Exemplare dieses schönen Sängers geschossen hatte, ein einzelnes altes Männchen. Ich glaube hieraus mit einiger Wahrscheinlichkeit schliessen zu können, dass manche Zugvögel (vielleicht alle) dieselben Localitäten auf ihrer Rückreise berühren, an denen sie im Frühjahr rasteten. Die auf dem Frühjahrszuge bald nach ihrer Ankunft erlegten *Sylvien* und *Muscicapa* Männchen hatten durchgängig blaugraue, sehr geschwollene Hoden. Erst heute sah ich das erste Paar von *Emberiza aureola* und das erste Männchen von *Sylvia coerulecula* wurde erlegt. Wahrscheinlich aus den Kiefernwäldern des Onon hierher verflogen, wurde ein grosser Buntspecht angetroffen, dagegen kleine Züge des Kirschkernbeissers aus Süden angekommen waren, die sich vornehmlich in den frischen Kiefernbäumchen aufhielten, mit welchen man die schadhaften Einzäunungen ausbesserte.

Den 7. Mai. *Sylvia cyane P.* sehr vereinzelt und nur in männlichen Exemplaren. Gemeiner ist *Muscicapa fuscedula* in den Hecken und 2 Exemplare einer mir unbekannten *Saxicola*-Art.

Den 8. Mai. Der heutige Tag lieferte mir eine wichtige Beobachtung. Zum ersten Male sah ich hier einen Schwarm von etwa 80 Ex. des hochnordischen *Plectrophanes lapponica* im vollkommenen Sommerkleide, dessen Vorkommen in so südlichen Breiten und bei Wetterverhältnissen wie ich sie Seite 382 mittheilte, befremdet. Diese Vögel schwärmten erst Abends aus den Salzsteppen des Tareis zum süssen Wasser der Quellen um zu trinken, sie waren sehr wild und liessen schwer an. Nur so hoch gelegene Landschaften und die kalte Einöde Gobi hatten wahrscheinlich diese Art sich

so verspäten lassen. Herr von Middendorff schoss sie am Aldan am 27. April.

Den 9. Mai. Der erste *Anthus Richardi?* wird erlegt.

Die heftigen NO.- und Westwinde, deren ich schon Seite 381 bei den meteorologischen Beobachtungen erwähnte und die dabei zugleich eintretende Kälte am 10. und 11. tödtete viele, kleine Singvögel, besonders aber litt *Motacilla boarula* durch dieses Wetter. Auch Pallas schreibt Band III. seiner Reise Seite 186, als er in der Gegend des Konda hohen Schnees wegen nicht aus der Stelle konnte, dass viele kleine Singvögel am 5/17. Mai Abends todt gefunden wurden.

Den 12. Mai. Nach dem kalten Wetter der letzten Tage wurde *Limosa melanura* heute in grösster Menge am Tarei gesehen, die Züge dieses Sumpfvogels waren sehr scheu und ein unaufhörliches Pfeifen der Vögel liess sich vernehmen. Nach wenigen Tagen wurden die Pfuhlschnepfen seltener und verschwanden zuletzt bis auf wenige Paare, die sich zum Brüten anschickten. Gleichzeitig war *Emberiza spodocephala*, jedoch recht selten hierher gekommen, sie liebte die Rohrufer des grössten der Süsswasserteiche. Auf dem salzigen, weissen Boden des Ufers am weissen See (бѣлое озеро) aber hielten sich 2 Schwärme des mongolischen Regenpfeifers (*Charadrius mongolicus*) auf, die, wie alle *Charadrius*-Arten sehr wild waren. Gegen Abend flogen sie rasch in vielen Biegungen an den Ufern des Sees herum, verschwanden dann südwestlich in der Steppe und wurden später nicht mehr gesehen. Vereinzelter kamen sie in der Nähe der Grenzwacht zwischen *Caraganen*-Gebüschen vor, liessen aber auf keine Weise nahe. Um diese Zeit bemerkte ich gar keine Saatgänse mehr, die kleinen Schwäne aber hielten sich ebensowohl in den Niederungen des Onon-Borsa, als auch am Dsün-Tarei auf. Nur *Anas Tadorna*, *penelope*, *acuta* und *Platypus fuligulus* wa-

ren noch ungepaart, die anderen Arten, als: *boschas*, *crecca*, *querquedula*, *clypeata* gingen an das Brutgeschäft.

Bis heute zeigten sich auf den vom Eise nun freien Seen bei Kulussutai einige Exemplare von *Podiceps subcristatus*, die später nicht mehr bemerkt wurden.

Den 13. Mai. Ein anderes auffallendes Beispiel für das Vorkommen hochnordischer Vögel in diesen Breiten wurde mir heute durch einige Exemplare der Sammetente geboten. Es waren 3 alte Weibchen, die sich auf der grossen Lache der Süsswasserquellen aufhielten. In Europa berührt diese Tauchente nur in strengen Wintern das Südlittoral des baltischen Meeres und verfliegt sich nur selten bis zum Nordrande des Mittelmeeres, hier versicherten mir die Jäger sie bisweilen während des ganzen Sommers gesehen zu haben. *Mergus albellus*, der meistens in jungen Thieren seit dem 18. März die Ufer des Tarei besuchte, sich aber häufiger in den stillerfliessenden Armen des Onon aufhielt, wurde heute zum letzten Male bemerkt. Die alten Männchen sind hier selten.

Am 14. Mai wehte Morgens ein mässiger SO., der Nachmittags ganz Ost und viel stärker wurde, worauf er Abends als NO.-Sturm über die Steppe sauste. Bei diesem Wetter stellten sich Nachts zum 15. die Rauchschwalben und Mauersegler in grosser Anzahl ein, auch wurde am folgenden Tage, dem 15. Mai, *Lanius phoenicurus* in wenigen Exemplaren auf den verdorrten Heckeneinzäunungen der Gemüsegärten gesehen und der erste *Cormoranus graculus* auf einem Salzsee in der Nähe von Kulussutai erlegt. Die ersten Eier von *Alauda brachydactyla* werden gefunden.

Regulus proregulus ist einzeln angekommen und lebt in den *Caraganen*-Gebüschen, die auszuschlagen beginnen. Durch den Sturm ganz ermüdet werden Abends einige frisch angezogene *Emberiza rutila* ergriffen. Mit diesem Vögelchen fand

ich ein anderes sehr schönes, welches die aus Japan uns bekannte *Muscicapa narcissina* war. Auch dieses wurde heute zum ersten Male gesehen und, da es todtmüde war, lebendig ergriffen.

Syrrhaptes hat zum 2. Male Eier gelegt.

Den 16. Mai. Für die vorgerückte Jahreszeit ist die Luft immer noch sehr kalt. Morgens 6 Uhr nur + 6,75°. 2 Uhr Nachmittags + 10,25° im Schatten und Abends 10 Uhr + 9°. Es fiel heute Nachmittag der erste erquickende Frühlingsregen, der einzige von längerer Dauer, (4 Stunden) welcher den Saatfeldern in diesem Frühjahr zu Gute kam und dessen Segnungen schon Ende Mai spurlos verschwanden. Heute gesellten sich zu den Rauchschwalben auch die Uferschwalben, ein *Caprimulgus Europaeus* wurde erlegt. Eine *Passer*art (ob wirklich *roseus?*) war sehr ermüdet eingetroffen und hielt sich in der Nähe der Gemüsegärten auf. Die gelben Bachstelzen hatten im Rohr eifrig mit dem Nesterbau zu thun.

Den 17. Mai. Obgleich heute keine frisch angekommene Vogelart, die ich bis dahin nicht schon aufgeführt hätte, gefunden wurde, so waren doch merklich grössere Züge von *Emberiza aureola* angelangt. *Emb. rutila* wurde auch heute ganz ermüdet vom Fliegen lebendig ergriffen. Auch *Lanius phoenicurus* wurde wieder bemerkt und die schöne *Sylvia cyane* liess sich hie und da finden, sie war schon seit einigen Tagen hierher gezogen.

Bis zum 20. Mai verschwanden die meisten Entenzüge vom Tarei. Nur die wenigen, welche für den Sommer hierbleiben, schickten sich zum Brüten an. Mit *Emberiza rutila* und *Sylvia cyane* ist der Zug am Tarei-nor beschlossen. Am 24. Mai war *Grus Virgo* allgemein gepaart, von nun an kamen diese Vögel nicht mehr zur Nacht an den Tarei. An eben diesem Tage wurden viele frische Eier von *Recurvirostra*

Avocetta gesammelt. In den salzigen Ebenen des trockenen Sees sah man nur kleine Truppen der Schwanengänse und an den Ufern wo *Salsolen* wuchsen lebte *Syrrhaptes paradoxus* in Menge.

Bevor ich zu einigen allgemeinen Folgerungen aus vorstehenden Daten gehe, muss ich vorausschicken, wie ich den diesjährigen Zug beobachtete, wonach die Genauigkeit jener Beobachtungen sich beurtheilen lassen wird. Wie schon oben Seite 359 gesagt wurde, so finden wir nur an dem Uldsa-Bache einiges Weidengestrüpp, welches den kleinen Singvögeln Schutz in der unwirthbaren Steppe gewähren könnte. Von jenen Weiden aber nordwärts giebt es weit und breit nichts, als grandige Steppe und salziges Tarei bassin, ohne süsses Wasser, welches erst am Onon zu finden. Von diesem Flusse wissen wir, erstreckt sich nach Süden lichter und lichter werdend der Kiefernhochwald (siehe Seite 350), der bei der neuen Festung Tschindantsk nicht mehr als 12 bis 14 Werst Breite hat. Es ist demnach erklärlich, dass sich die meisten Zugvögel, einmal des süssen Wassers und dann besonders der schon öfters erwähnten Einzäunungen wegen, zum Nordende des Tarei-nor begeben, wo der allgemein kahle Boden einige Modification seiner Oberfläche zeigt. Dichtes Geröhr, welches die beiden grössern Süsswasserlachen einfasst, schützt vortheilhaft gegen die kalten Winde. Ein Gleiches thun die künstlichen Heckeneinzäunungen, mit denen die Kosaken ihre Gemüsegärten im vorigen Sommer umgaben. Diese Gärten ziehen sich am ehemaligen Ufer des Tarei, von welchem wir wissen, dass es allmählich zur Steppe ansteigt, in einer Länge von $^3/_4$ Wersten von N. nach S. und haben in ihrer grössten Breite nicht mehr als 30 Faden. Ihr Boden ist lockerer Sand, der manchen Saamen vom vorigen Jahre birgt. Jeder Wirth umgiebt seinen Gemüsegarten mit dicht neben einander in die Erde gestecktem Strauchwerk, welches eine kräftige Gegen-

wehr für die Wuth der Stürme giebt, so dass der ganze Raum in viele solcher geschützten Vierecke zerfällt.

Die Nähe ebensowohl dieser Gärten, als auch die des Systems kleiner Süsswasserlachen, machte es mir möglich diese Gebiete täglich drei mal mit dem Gewehre abzusuchen, und da sie weit und breit die geeignetesten, geschützten Ruheplätze für die ermüdeten Wanderer sind, so darf ich vielleicht behaupten, dass mir bei den häufigen Besuchen wenig entging. Zuerst wurde an jedem Morgen bei Sonnenaufgang die Runde gehalten, da bekam ich die über Nacht angekommenen Gäste zu sehen, dann machte ich dieselbe Tour zwischen 12 und 2 Uhr wieder und traf oft noch dieselben Thiere an denselben Plätzen, wo ich sie Morgens gelassen, und endlich begab ich mich Abends bei Sonnenuntergang noch einmal in mein Beobachtungsrevier, wobei ich Gelegenheit hatte manchen seltenen Vogel in seiner frühbegonnenen Nachtruhe zu stören.

Die Zuglinie, welche über den Tarei-nor führt, ist eine sehr stark frequentirte, trotz der Unwirthbarkeit der ihr im Süden gelegenen hohen Landschaften. Vergleichen wir die Ankunftszeiten mit denen im südöstlichen Europa (Taurien unter 45° n. B.), so stellt sich heraus, dass in der ersten Hälfte des Zuges am Tarei die Vögel viel zeitiger erscheinen, als dieselben Arten in der Krim (Ostküste am faulen Meere). Einige auffallende Beispiele der Art wären:

	1856. Am Tarei-nor. Alter Styl.	1853. Ostküste Tauriens (am faulen Meere).
Alauda arvensis	17. März	Ende April
Anas rutila	19. März	10—20. April
Anas boschas	Zugvogel	in vielen Jahren winternd
Ardea cinerea	27. März	Mitte April
Circus cyaneus	Ende März (brütet schon Ende April).	5. Mai.

Dagegen fällt um so mehr auf, dass in dem letzten Drittel der Zugzeit die Vögel sich um mehr als 4—5 Wochen, im Vergleich zur Ankunftszeit derselben Arten am faulen Meere, verspäten, wofür die drei Schwalben-Arten die frappantesten Beispiele liefern, nämlich: *)

1856. Am Tarei-nor.	Alter Styl.	1853. Ostküste Tauriens (am faulen Meere).
Alle 3 Schwalben (*rustica, urbica* und *riparia* am 14. Mai (Pallas bemerkte sie 1772 im Apfelgebirge vom 9—11 Mai)		2. April
Cypselus apus	14. Mai	Ende April
Motacilla flava	3. Mai	Ende April.

Ferner folgt bei Vergleich der meteorologischen Beobachtungen an den Ankunftstagen der Zugvögel, dass der grösste Andrang derselben stets bei dem widerwärtigsten Wetter erfolgte, so besonders in den stürmischen Nächten, die dem 16., 19., 25. und 27. März und den 3., 4., 7., 13. und 22. April vorangingen.

Zum Schlusse meiner Notizen über den Zug der Vögel im Frühlinge am Tarei-nor, will ich noch einige Beobachtungen besonderer Art mittheilen, die, obgleich leider noch sehr unvollständig, dem Ornithologen, welcher die lebendige Natur den todten Museen vorzieht, nicht unerwünscht sein dürften.

Schon während meiner taurischen Reisen fand ich bei einigen Sumpf- und Schwimmvögeln, die frisch angekommen

*) Ich kann jetzt hier auf diesen Gegenstand nicht näher eingehen, soviel sei nur bemerkt, dass sich die klimatischen Einflüsse der im Süden gelegenen Gobi auch bei dieser Gelegenheit nachweisen lassen. Auch die Wanderungen der Vierfüsser zum Norden, die besonders bei den grössern Arten ziemlich allgemein sind, glaube ich, finden theilweise wenigstens, in Folge des rauhen Klimas der Hochsteppe statt, deren Nordrand, die Waldregion des nertschinskischen Kreises berührend, sich vielleicht eines mildern, gewiss aber feuchtern Winters erfreut.

und bald darauf erlegt wurden *), dass ihre Magen straff mit kleinen Quarzsteinchen erfüllt waren. Damals fehlte es mir an genügenden Beweisen dafür, ob diese Erscheinung allgemein gültig für die Zugvögel, oder ob sie nur den *Gralles* und *Natatores* eigen; ferner auch, ob sie nicht nur bei diesen individuelle Eigenthümlichkeit sei. Um hierüber einigermaassen in's Reine zu kommen, wurde in diesem Frühjahr das Innere jedes Zugvogels untersucht und besonders auf die über Nacht frisch angekommenen Thiere geachtet. Dabei kam mir die vorher erwähnte, vortheilhaft beschränkte Aufenthalts-Localität der Zugvögel bei Kulussutai sehr zu statten, indem ich mit Gewissheit entscheiden konnte, ob diese oder jene Art sich zum ersten Male bemerken liess oder nicht. Die Resultate dieser Beobachtungen haben mich überzeugt, dass alle Sumpf- und Schwimmvögel ihren Zug mit steinerfülltem Magen vollenden und dass sie erst am Ziele ihrer Reise der gewöhnlichen Nahrung nachgehen.

Ob diese Regel eine Ausdehnung auf alle Zugvögel erlaubt, wage ich, da meine Beobachtungen zu unvollständig, hier nicht zu behaupten, wahr ist es aber, dass auch die Hühnerarten und besonders *Syrrhaptes paradoxus* meiner Meinung nichts entgegnen, da auch bei ihnen, wenn sie bald nach ihrer Ankunft erlegt wurden, der Hauptinhalt des Magens aus kleinen milchweissen Quarzen bestand. Die Singvögel kamen allgemein mit ganz leerem Magen an, sie nahmen, ermüdet, am ersten Tage keine Nahrung auf, sondern ruheten in ihren Verstecken. Nur bei einem Exemplar von *Emberiza rustica* wurden einige Steinchen gefunden. Einige Proben über die nicht geringen Gewichte solcher Magensteine, die eine weite Reise gemacht haben, lege ich in Folgendem vor.

Grus leucogeranus, der am 12. April geschossen wurde,

*) Besonders bei *Limosa melanura*, *Grus Virgo* und allen *Anatiden*.

hatte in seinem Magen nur milchweise Quarze, meistens von der Grösse einer grauen Erbse. Einige Wurzelstückchen und faserige, halbverdaute Stoffe wurden in geringem Maasse gefunden. Das Gewicht der Steine betrug ʒjj ʒj ϑjβ (Apothekergewicht, also 2 Unzen 1 Drachme und $1^1/_2$ Skrupel, d. i. in russischem Gewichte = 15,31 Solotnik).

Grus Antigone vom Uldsaflüsschen am 7. April gebracht, hatte Steine gleicher Beschaffenheit im Magen, aber die Würzelchen und jungen Pflanzentriebe liessen sich häufiger bemerken. Das Gewicht betrug ʒj ʒjj ϑj = 9,03 Solotnik russ.

Grus Antigone am 12. April, bei diesem Vogel waren die Steinchen ohne andere Beimengungen im Magen enthalten, sie hatten kaum die Grösse weisser Erbsen und wogen im Ganzen ʒj ϑj oder = 7,29 Solotnik.

Anser cinereus am 26. März am Tarei-nor erlegt, enthielt im Magen nur groben Quarzsand, in welchem die grössten Stückchen die Grösse eines Buchweizensaamens nicht übertrafen, das Gesammtgewicht betrug ʒj ʒjjj oder 9,93 Solotnik.

Anser segetum, am 2. April am Tarei-nor erlegt, hatte im Magen viele Wurzeln und verhältnissmässig weniger Steine. Bei einem Exemplar wog der ganze trockene Inhalt ʒj ʒβ, bei einem zweiten hingegen nur ʒβ ʒβ = 7,14 und 3,51 Solotnik.

Bei *Anser cygnoides*, die am 3. April geschossen wurde, fand ich nur ʒjjj ganz reinen Quarzsand = 2,62 Solotnik.

Am 30. und 31. März wurden zwei wilde Stockenten (*A. boschas*) erlegt, deren Magengrand mit *Lepidien*-Saamen gemischt war, bei dem ersten dieser Vögel wog ich ʒj ϑβ, bei dem letzten ʒjj ϑj Quarzstückchen = 1,02 und 2,05 Solotnik.

Auch die bei *Anas acuta* gefundenen Gewichte weichen hiervon bei zweien Exemplaren vom 27. März wenig ab. Bei

einer wogen die mit Saamen gemischten Kiese 3jj ϑβ, bei der andern nur 3j ϑβ = 1,90 und 1,02 Solotnik.

Bei *Anas querquedula*, die am 13. April erlegt wurde, fanden sich Saamen und Sand ziemlich zu gleichen Theilen, im Ganzen aber wog der Mageninhalt nur 3β = 0,44 Solotnik.

Syrrhaptes paradoxus, der am 29. März erlegt wurde, enthielt im Magen nur ϑjj reinen Sand, später fand ich in einem zweiten Exemplar nur 3β groben Grand, in welchem einige Saamen von *Thermopsis* zu bemerken waren, = 0,60 und 0,44 Solotnik.

Vielleicht, dass durch die Ausfüllung des Magens mit Sand und kleinen Steinchen der Hunger abgestumpft wird, in diesem Falle wäre es begreiflich, dass wir beides nur bei den Familien gerade finden, die am weitesten und anhaltendsten ziehen, während sie bei den Raubvögeln, die oft ruhen und niedrig fliegen deshalb eben fehlen dürften.

Wir kehren wieder zurück zu den ersten Tagen des Frühjahrs. Noch ist der Tarei und die ihn umgebende Steppe todt. Nur auf den schwarzen Stellen schneeberaubter Anhöhen tummeln sich die Lerchen und suchen Abends gesellschaftlich die Ruheplätze in den vorjährigen, hohen *Artemisien* der ehemaligen Felder. Aber mit dem Höhersteigen der Sonne schwinden die Winterspuren mehr und mehr. An die Stelle dünner Schneelagen in der Ebene des Tarei treten, nach und nach weisser werdend, die Salzauswitterungen des Bodens, welche umrandet von niederliegenden, vorjährigen *Salsolen*, gegen deren dunkelbraune Farbe um so mehr abstechen und, wenn das Sonnenlicht auf sie fällt, das Auge blenden. Nutzlos liegen die Salzauswitterungen da, der hiesige Bewohner lässt sie unbeachtet, er sammelt sich einen geringen Vorrath davon, den Ziegelthee zu salzen und ihm so eine zugleich blutreinigende Eigenschaft zu geben. Nur die Kamele irren in den

öden Gegenden der reichsten Salzauswitterungen, sie begnügen sich mit der einförmigen, sparsamen Vegetation. In diesen Gebieten des salzdurchdrungenen Bodens zeigt sich erst spät im Sommer ein thätiges Pflanzenleben, sie lassen ihre Keime nicht mit Beginn des Frühlings sich entwickeln. Anders regt es sich dagegen an den Ufern des jetzt trockenen Sees. Die seit dem vorigen Herbst und während des langen Winters vorbereiteten *Iris*-Triebe, brechen aus dem festen Wurzelstock hervor, sie schiessen rasch auf, aber kein Thier rührt sie an. Erst, wenn diese schöne Art (*Iris halophila P.*) zu blühen beginnt (20. Mai) treiben auch andere, niedrige Gewächse auf dem Tarei-Ufer (z. B. *Arguzia*), während auf hoher Steppe die Flora schon viel früher durch zwei Giftpflanzen eröffnet wurde. Schon am 20. April trieb *Pulsatilla* allgemein ihre Blumen aus dem grandigen Boden hervor, sie ertrug die später stattfindenden Nachtfröste (z. B. am 24.) ganz gut. Zugleich mit ihr wurde an abschüssigen, felsigen Stellen der blauen Berge ein prachtvolles Bilsenkraut (*Hyoscyamus physaloides*) gesammelt, dessen narkotische Saamen zu Pallas Zeiten den Tungusen zur Bereitung eines Morgentrankes dienten, wovon die jetzigen Eingebornen nichts wissen. Von nun an schreitet die Flora im Vergleich zu dem unfruchtbaren Boden und dem rauhen Klima wunderbar rasch vor, aber immer verspüren wir in ihr das in der ganzen Steppennatur geltende Gesetz: Armuth an Species, aber Reichthum an Individuen.

Was in den südrussischen und orenburgischen, schwarzerdigen Steppen die Tulpenflora des Frühjahrs in so eigenthümlicher Pracht darstellt, das thun hier in kiesigen Boden in weniger grossartiger Weise einige *Iris*-Arten, welche zur typischen Form der daurischen Hochsteppen für diese Jahreszeit werden. Unter ihnen nimmt der Menge nach *Iris*

halophila die erste Stelle ein. Es ist ein eigener Reiz, den die salzdurchdrungenen Thäler durch sie zur Blüthezeit erhalten. Oft treten aus einem *Iris*-Hügel (siehe S. 361) der nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ — 2′ Durchmesser hat mehr als 50 blüthentragende 1′ hohe Schafte, deren jeder mehrere hellblaue Blumen sich entfalten lässt, so dass das ganze Tareiufer in einer Breite von mehreren Faden im Mai auf das Schönste blau erscheint und ebensowohl das an und für sich nicht schwache Grün der steifen, langen Blätter, als namentlich auch die dann noch so sparsame andere Vegetation durch das allgemeine Blau ganz verdrängt werden. Dieser Frühlingsflorentyp des Tareiufers, den wir an den meisten Salzseen und in vielen Steppenthälern wiederfinden, erhält sich bis Ende Mai, er ist Dauriens Hochsteppen eigen, mit der Seite 353 angeführten Vegetationsgrenze unterhalb Neu-Zuruchaitui hört er auf und die angeführte Art wird am Argunj abwärts seltener und vereinzelter, bis sie bei Tschalbutscha ganz verschwindet. Ausser dieser *Iris*, aber selten in so gedrängter Anordnung, finden wir auf hoher, salzloser Kieselsteppe *Iris ruthenica Ait* *), viel seltener *Ir. pumila* und an einigen Orten, aber stets gesellig die niedrige *Iris flavissima*, deren grosse, gelbe Blumen in der Mitte des Mai die Standorte der Pflanze in weiter Ferne verrathen. Die seltene *Iris tenuifolia P.* tritt zu vereinzelt auf, um charakteristisch zu werden, dagegen die spätblühende *Iris dichotoma P.* deren breite, in einer Ebene gestellten, Blätter scheidenförmig den Blumenstengel umfassen, in jeder Jahreszeit den Hochsteppen, ebensowohl durch die allgemeine Verbreitung, als durch ihr stets vereinzeltes Auftreten, eigenthümlich ist. Bezeichnend nennen die Tungusen diese Pflanze Schaitschi, d. h. Scheere, was seinen Grund in der Form

*) Besonders im Theile östlich vom Tarei-nor gelegen. *Iris pumila* wird von Turczaninoff in der *Flora baicalensi dahurica* nicht erwähnt.

und dem Wachsthum ihrer Blätter hat, die gleich den Schneiden einer Scheere in einen Winkel zusammenlaufen und stets in einer Ebene liegen *).

Die *Iris*-Pflanzen erhalten den Steppen auch nach ihrer kurzen Blüthezeit ein eigenes Ansehen. Hier auf dem magern, wasserarmen Boden, den sie lieben, giebt es nicht, wie in den südrussischen Ebenen eine Unzahl in die Breite sich dehnender Staudengewächse (wie z. B. *Phlomis*, *Verbascum*, *Centaureen* und *Carduus*) deren breite Blattformen nicht nur rasch die Spuren der Tulpen und *Muscari*-Arten überwuchern, sondern sogar den schwarzen Boden schon Mitte Mai dem danach suchenden Auge entziehen. Vielmehr liegt gerade das Auszeichnende der Vegetation in den Hochländern an der chinesisch-russischen Grenze in der schwachen, liniären Entwickelung der Blattform der meisten ihrer Gewächse, von denen besonders der Rhabarber eine Ausnahme in dieser Hinsicht macht. Eben dieser reduzirten Blattformen wegen bemerken wir hier überall die kahle, einförmige Bodenbeschaffenheit deutlicher; wo wir uns auch immer hinwenden, wir sehen mehr Kiesel, als Pflanzen, oder mehr Salz, als Erde. Auch bleiben fast alle Gewächse, solange wir in den Steppen beobachten, zwergartig, selten dicht gestellt. Nur *Urtica* und *Rheum*, beide auf die wenig gelockerten Murmelthierbaue zurückgewiesen, machen hiervon abermals eine Ausnahme, ihr Blattgrün ist dunkel und saftig. Die Standorte beider Pflan-

*) *Iris dichotoma* Pall. gehört nicht ausschliesslich den Steppen an, sie findet sich in ganz Daurien, auch im Gebirge, aber immer nur in der niedrigsten Vegetationsregion desselben (Siehe Abschnitt 2 bei Gelegenheit der Besteigung des Sochondo), die sich am meisten durch ihre Pflanzen, wie auch durch analoge Bodenbeschaffenheit den Steppen anschliesst. Eine andere *Iris*-Art (*I. sibirica L.*) werden wir bei Besprechung der Vegetations-Grenze unterhalb Neu-Zuruchaitui kennen lernen, sie kommt nur in schwarzer Erde vor.

zen veranlassen uns einige Augenblicke bei den vierfüssigen Steppenthieren im Frühling zu bleiben und ihre Lebensweise kennen zu lernen.

Später, als die ersten Zugvögel eintreffen, regen sich die unterirdischen Winterschläfer. Sie graben den im vorigen Spätherbst sorgfältig verschlossenen Eingang ihrer subterranen Wohnungen auf und kommen an das Tageslicht. Aber befremdet durch die noch herrschende Kälte ziehen sie sich eiligst zurück und wagen sich erst um Mittag an die Sonne. Die Murmelthiere sind die ersten aller Winterschläfer, die auferstehen. Nach der Versicherung der Jäger verlassen die, welche in der Nähe der Ansiedelungen leben früher ihren Bau, als die im Innern der Steppen, wie sich jene auch später als die erstern legen sollen. In warmen Wintern nimmt man den ersten März als den Tag des Erwachens der Murmelthiere an, in diesem Jahre bemerkte man sie jedoch erst seit dem 15. allgemein. Diese Zeit erfreut den jagdtreibenden Tungusen und Burjäten ungemein, er sattelt sein Pferd und ladet seine Büchse. Er zieht auf die Murmelthierjagd, denn nach langem Winter, in welchem er selten Fleisch ass und sein Leben kümmerlich in kalter Jurte fristete, ist er begierig sich einen Braten zu holen, der an Güte mit jedem Tage seit dem Erwachen des Murmelthiers abnimmt. Der Tunguse weiss nämlich aus jahrelanger Erfahrung, dass die Murmelthiere im Winter nichts von ihrem Fette verlieren, dass sie so feist ihre Höhlen verlassen, als sie sich im Herbste in dieselben legten; aber er weiss auch, dass nach wenigen Tagen des Lebens im Freien die *Bobac's*, oder wie er sie nennt *Tarbagani* magerer werden und bis in die Mitte des Mai oft so elend aussehen, dass es nicht lohnt sie zu tödten. Dieses, sagt er sehr wahr, hat seine Ursache in dem zu geringen Futter, welches in der Nähe der Baue zu finden ist. Zwar lässt das

Murmelthier die Gewächse auf dem Hügel seiner Wohnung meistens unangerührt und läuft auf selbstgetretenen schmalen Wegen, die sich vom Eingange seiner Höhle nach allen Richtungen hin verzweigen, nicht selten 30 Faden weit um zu fressen; aber, was unberührt von ihm blieb wird, da es höher als auf hartem Steppenboden in der lockerern, allmählich aufgeworfenen Decke des Baues wuchs, im Herbst sehr begierig vom Rindvieh gefressen und deshalb von den Russen süsses Gras (сладкая трава) genannt. So findet der *Bobac* im Frühjahr nur einen öden, kaum aufgethauten Boden, auf welchem in der Nähe des Eingangs zu seiner Höhle nur die hohen, trockenen Brennnesselstämmchen, lange vom Winde ihrer verdorrten Blätter beraubt, und einige braune Rhabarberstengel zu finden sind. Erst Ende Mai, wenn manche Grasarten und vornehmlich der hier gemeine *Elymus Pseudo-Agropyrum* hervorschiessen, beginnt das Murmelthier sich wieder zu erholen und fett zu werden, dann läuft es rasch, während im Frühjahr jeder Hund es fängt, bevor die Höhle von ihm erreicht wird.

Der hungrige Nomade also, dessen Viehreichthum bei den meisten lange schon aufgehört hat und der immer auf bessere Zeiten hoffend, sein faules Jurtenleben fortführt, legt sich mit seiner Kugelbüchse hinter die Anhöhe eines Murmelthierbaues und wartet mit grosser Geduld, ohne sich zu regen. Das alte Thier, schon gewitzt durch vorjährige Erfahrungen guckt ganz vorsichtig aus dem Loche, zieht den Kopf aber rasch wieder zurück. Der Tunguse hört nur den kurzanhaltenden Schrei (fast als ob ein junger Hund bellt) er liegt, die Büchse ruht auf der Gabel, sie ist zum Abfeuern bereit. Es dauert auch meistens nicht lange, so kriecht der kurzgeschwänzte, gelbbraune Erdbewohner ganz hervor, setzt sich auf die Hinterfüsse und blickt um sich, setzt sich wieder nieder, schlägt

den Schwanz einigemale aufwärts, bellt und läuft 3 — 4 Schritte vom Eingange; hier nun, um eine weitere Aussicht zu gewinnen, hebt er sich wieder aufwärts. Eine Sekunde später kracht der Schuss und das Thierchen stürzt zusammen. Jetzt werden zuerst die Eingeweide herausgelöst, denn diese verderben den Geschmack und falls der Schütze Hunger hat, oder auf Reisen fern von seiner Jurte ist, so sucht er eiligst trockenen Mist zusammen, zündet ihn an und macht ein Paar Feldsteine in der Gluth heiss. Diese werden in den Bauch-einschnitt des Thieres geschoben, dann dasselbe auf die Satteldecke gelegt und nach zwei Stunden ohne alle andern Zuthaten mit gutem Appetite verzehrt. Aber das ist nur ein Nothfrass. — Lieber begleiten wir den heimkehrenden Jäger mit seinen erlegten 4 Murmelthieren in seine Jurte. Frau und Kinder erwarten ihn schon lange, denn sie haben seit gestern nur die dünne Infusion eines Krautes (*Polygonum angustifolium Pall.**) getrunken und freuen sich alle auf die zähen Muskeln der Murmelthiere. Rasch werden dieselben enthäutet, in welcher Zeit im eisernen Grapen, aus welchem Abends vorher die Hunde frassen, das Wasser siedet. Das Abziehen besorgt das Weib, der Mann ist Jäger solange er nicht zu Hause, in seiner Jurte aber kümmert er sich um nichts; allenfalls ertheilt er seiner Ehehälfte bei Gelegenheit der Murmelthiere die, für sie sehr wichtige, Ermahnung, recht sorgsam das Menschenfleisch vom Murmelthierfleische zu sondern, damit ersteres ja nicht mitgesotten und zum Aerger der Burchane (Gottheiten) verzehrt würde. Wir wundern uns über einen so thörichten Aberglauben und möchten gerne etwas Näheres darüber erfahren. Der Tunguse erzählt uns mit ernsthaftem Gesichte Folgendes:

Siehst du, sagt er, hier unter der Achsel dieses Murmel-

*) *Polygonum alpinum All. vart. γ saligunm Turcz.*

thieres, findet man zwischen seinem Fleische eine dünne, weissliche Masse, die wir nicht essen dürfen, da sie die Ueberreste des Menschen sind, welcher nach dem Tode durch den Zorn des bösen Geistes zum Murmelthiere verdammt wurde, und er bezeichnet die Stelle mit dem Finger näher, welche ein meistens fetterfülltes Zellgewebe darstellt. Denn du musst wissen, fährt der Heide fort, dass alle Murmelthiere einst Menschen waren und zwar Menschen, die von der Jagd lebten und ganz ausgezeichnet aus der Büchse schossen. Einstens aber wurden diese Jäger sehr übermüthig, sie prahlten sich jedes Thier, ja selbst jeden Vogel im Fluge mit dem ersten Schusse zu tödten und erzürnten durch ihr Benehmen den mächtigsten bösen Geist. Dieser wollte sie strafen. Er trat unter sie und sprach zum Besten aller Schützen: Ich will eine Probe deiner Geschicklichkeit sehen und sie anerkennen, wenn du eine Schwalbe im Fluge mit der ersten Kugel niederschiesst; fehlst du aber, so will ich dich deiner Prahlerei wegen bestrafen. Der dreiste Jäger ladete sein Gewehr, die Schwalbe flog, er schoss. Aber nur die Mitte des Schwanzes wurde durch die Kugel fortgerissen. Seit jener Zeit sagen die Steppen-Tungusen und Mongolen haben alle Schwalben den Gabelschwanz und die übermüthigen Jäger wurden durch den Zorn des bösen Geistes in Murmelthiere verwandelt, an denen alles bis auf die eine Stelle unter dem Schulterblatte thierisch und darum essbar ist.

Während dieser Erzählung wurde die Suppe fertig. Das Fleisch wird zunächst ohne Brod und Salz verzehrt, in die Brühe aber einige Hände voll Mehl geschüttet und zu einem dünnen Kleister durchgequirlt, der dann aus hölzernen Schalen getrunken wird.

Allein ich schweife zu weit ab, kehren wir in die Steppen zurück. Nicht nur der Mensch stellt den Murmelthieren

nach, sondern auch der Wolf, welcher seit dem Erwachen der Nagethiere den Heerden nicht mehr gefährlich ist, lauert ihnen stundenlang auf. Der sorglose *Bobac* schleicht aus seinem Verstecke, kaum hat er die ersten Schritte gethan, so springt der Wolf ihm nach und mit der ganzen Kraft seiner Zähne zerreisst er ihn im Augenblick und verschlingt mit Haut und Haar die Beute. Den Adlern und selbst den Bussards sind die jungen Thiere eine leicht zu haschende Nahrung, und weil die erstern ausschliesslich von ihr leben, so nennt sie der Tunguse *Tarbadshi* d. h. etwa Murmelthieradler *).

Nächst den Bobac's sind es die ungeschwänzten Pfeifhasen, welche wir zu jeder Jahreszeit in grosser Menge in diesen Gegenden antreffen. Schon Seite 360 erwähnte ich der weit unter dem Schnee fortführenden Gänge im Winter, die nun fortgethaut, uns den eigentlichen Bau einer ganzen Gesellschaft solcher Thierchen erblicken lassen. Dieser nimmt nicht selten mehrere Quadratfaden ein, befindet sich aber häufiger im etwas lockern Sandlehm, als auf steinigen Anhöhen. Die Pfeifhasen lassen sich zu jeder Tageszeit hören und selbst Nachts vernahm ich zur Sommerzeit oft ihr Zwitschern. Sie laufen aus den unregelmässig gewundenen Gängen ihrer 1—2′ tiefen Erdwohnungen an die Oberfläche, setzen sich auf die Hinterfüsse, zwitschern, ducken sich, laufen weiter, wiederholen sitzend wieder ihr lang anhaltendes Pfeifen, nagen dann ein Paar Gräschen ab und eilen damit in ihre Gänge zurück. Sie sind die fleissigsten und nächst einigen Wühlmäusen (*Ar. arvalis*, *Ar. oeconomus*, *gregalis* etc.) die industriellsten Nager dieser Gegenden, worüber wir später sprechen werden.

*) Die Species ist der Schreiadler nebst Varietäten (*Aquila clanga c. vart.*), welcher hier, da seine Existenz an diesen Winterschläfer geknüpft ist, zum Winter fortzieht. Im Sommer ist er besonders in den blauen Bergen recht gemein. *Aquila imperialis* und *fulva* gehören zu den grössten Seltenheiten.

Erst im Gebirge, und zwar dort nur zwischen nackten Felsentrümmern (россыпи), findet sich eine zweite etwas grössere *Lagomys*-Art (*Lagomys alpinus*), die sich gerne um Mittagszeit auf den Felsen sonnt und immer nur einige Male hintereinander schreit, mit einer Stimme, welche der des Buntspechts am ähnlichsten.

Bei dem Weiterwandern stossen wir auf die unterwühlten Gebiete einer aus der Mongolei in Unzahl hierher wandernden gelben *Arvicola* (ist *Hyp. Brandtii Radde*, vergl. Bulletin de la classe phys.-math. 1861. T. III. p. 676), welche die Mongolen Olbi nennen. Sie liebt die weichen, mehr sandigen Ebenen in der Nähe des Grenzflüsschens Uldsa. Merkwürdig sind ihre Wanderungen über diesen Steppenbach. Die Mongolen versichern, dass wenn ein Zug dieser Thierchen an ihn käme, sie sich dann in eine Linie ordneten und so durch den Fluss schwimmen, indem jede folgende Maus die Schnauze auf den Rücken der vorherschwimmenden legt. Ist der Anführer ermüdet, so geht er an das Ende des Zuges und überlässt der zweiten Maus die Leitung. Die Wanderungen dieses Thierchens erstrecken sich erst seit 4 Jahren bis an den Nordrand des Tarei, sie fehlen, soweit ich darüber Erkundigungen einziehen konnte, in allen übrigen Gegenden der Grenzsteppen, und scheint gegenwärtig ihre nördlichste Verbreitung nur bis in die Umgegend des Kosakendorfes Kulussutai zu reichen; denn weder in der alten noch in der neuen Festung Tschindantsk hatte man diese Bodenplage gesehen, obgleich sie dem Namen nach bekannt war. Ihre Untergrabungen der Oberfläche im lockeren Lehmsand sind jene gefürchteten Stellen, welche die Pferde plötzlich bis über's Fesselgelenk versinken lassen und um so gefährlicher werden, weil sie sich nur dem geübten Auge verrathen. Eine andere, kleinere, mehr graugelbe *Arvicola* (ist *Ar. arvalis*), lebt vereinzelter und

scheut selbst den Salzboden des Tarei nicht, in dessen Spalten sie bei der Verfolgung Schutz sucht.

Die Dämmerungsstunde lässt uns andere Erdbewohner finden. Erst, wenn die Mainächte wärmer werden sprengt auch *Dipus* den nur zolldicken Pfropfen seines abwärts gekrümmten Loches, welches unscheinbar fast immer an Wegen gelegen ist. Wie in Südrussland, so hüpft auch hier *Dipus Jaculus v. mongolica**) über die Steppen in langen Sätzen am frühen Morgen und Abends. Die Zwiebeln einer *Gagea* (*uniflora?*) sind ihm erwünscht, aber die rothe *Saranne* (*Lilium tenuifolium Fisch.*) zieht er allem Andern vor. Sobald es dunkel geworden geht er wieder in seine Höhle, in welcher er auch während des Tages bleibt. Jetzt erst, wenn bereits die Sterne am Himmel sind, und die langgeschwänzten Springhasen von der Steppe verschwanden, schlüpfen Zwerghamster aus ihrem Lager, welches sie gerne an dickwurzeligen *Caraganen*-Gebüschen haben. *Cricetus songarus* und weniger häufig der zierliche *Cricetus furunculus*, laufen über den schwachgewellten Flugsand, welcher die Vertiefungen zwischen den Schotenstrauchhügeln bedeckt. Sie schnüffeln überall herum und suchen gerne die ausgefallenen Saamen der Hülsen, mit denen sie sich ihre Backentaschen ganz voll füllen. Der bissige, kleine songarische Hamster duldet keinen fremden Concurenten bei seinen nächtlichen Nahrungswanderungen, begegnet er einem solchen, so beginnt der erbittertste Streit und bald fliesst Blut. Hierbei muss ich die Lebensweise dieses zierlichen Thierchens ein wenig ausführlicher beschreiben, und kann dies, da ich nun (1856) schon seit 8 Monaten eine kleine Gesellschaft davon lebendig besitze, die sich trotz ihrer langen Gefangenschaft noch ebenso unbändig zeigt, als am ersten

*) Das Nähere über diese Varietät des Springhasen setze ich in dem ersten Bande meiner Reise auseinander.

Tage derselben. Wenn ich soeben die Zwerghamster als Nachtwandler bezeichnete, so geschieht das nach mehreren Erfahrungen die ich darüber gemacht habe. Als ich nämlich einmal im Mai gegen 11 Uhr Nachts mit der Laterne mich in die *Caraganen*-Vegetation begab, die nun gerade in bester Blüthe stand, um daselbst Motten zu sammeln, welche vom Honiggeruch der Blumen wohl angezogen an den Dornbüschen lebten; lagerte ich mich müssig neben das ausgebreitete weisse Tuch, in dessen Mitte die Laterne stand. Es war eine stille, aber nicht warme Nacht. Am Tarei herrschte Ruhe, die Frösche quakten heute nicht, nur hörte man öfters den Schrei der Kraniche, welche, damals noch in Völkern, die Nacht an den Süsswasserlachen zubrachten und hier um die Weibchen sich stritten. Es wurde eben wieder ruhig, als Etwas am Boden an mir rasch vorbei huschte. Ich erkannte ein mäuseartiges Thierchen, gleich darauf ein zweites und ein drittes. Jetzt begann die Jagd, aber leider ohne Handschuhe. Die kleinen Bestien waren so flink, dass ich sie schwer fassen konnte und hatte ich eine, so biss sie mich derb und ich liess sie wieder los. Endlich aber gelang es doch. Die drei Gefangenen wurden nach Hause gebracht und eingesperrt, im Laufe der Zeit erhielt ich noch 15 lebendige Exemplare. Alle lebten in einer grossen Holzkiste, deren Ecken, da sie von den Hamstern durchgenagt, mit Eisenblech verschlagen wurden. Eine Menge Watte diente ihnen zum Nestbau, sie überwölbten sich vollständig und zerzausten die Baumwolle in viele tausend Fetzen. Am Tage hielten sie sich still, lagen gruppenweise zusammen und steckten nur neugierig die Köpfe hervor, wenn ich den Deckel hob und etwas Tageslicht in das nächtliche Dunkel fallen liess. Aber Abends, wenn die Dämmerung begann, hatten sie keine Ruhe, sie scharrten den Sand auf dem Boden hin und her, fielen einander an, rissen

den Schwächern die halbe Kopfhaut ab, so dass die armen Thierchen schwer verwundet später starben. Ein Weibchen, welches sechs Junge brachte, konnte dieselben nicht schützen, sie wurden noch blind überfallen und todt gebissen. Dabei fiel mir auf, dass die Sieger an allen Leichnamen mit besonderm Eifer die Schnauze und Nase rund herum abfrassen und zwar immer nur diese Stellen. Sie thaten dies auch nie weiter als über die Lippen hinweg und liessen dann den Körper liegen. Ich habe nie unter einigen meiner Gefangenen ein gewisses Einverständniss gesehen, wer am stärksten war, blieb der erste, sein schwächerer Gegner warf sich bei seiner Annäherung furchtsam auf den Rücken und schrie aus Leibeskräften (knarrend). Ich setzte ihnen fremde, dem Anscheine nach viel stärkere Thiere in den Kasten, allein sie bezwangen mit Leichtigkeit die grössern *Olbi* (*Hypudaeus Brandtii*) und fürchteten selbst die Pfeifhasen nicht. So blieb denn zuletzt nichts übrig, als die unfriedliche Gesellschaft, die durch eigene Kriege bis auf 10 Individuen zusammengeschmolzen war, noch zu reduziren. Die 4 übrig gebliebenen leben nun schon lange Zeit immer in derselben Weise fort. Nachts lärmen sie und scharren, aber sobald der Tag dämmert schlafen sie in ihren Nestern. Ich muss noch darauf hinweisen, dass die nächtlich arbeitenden Nager wohl wissen, wenn die Dämmerung Morgens und Abends beginnt ohne diese wahrzunehmen; denn da sie im dunkeln Kasten leben, so darf eine Vermittelung durch die Augen nicht angenommen werden, dasselbe beobachtete ich auch an *Chtonoërgus talpinus* in der Krim.

An Stelle des im bewaldeten Gebirge Ost-Sibiriens häufigen Ziesels (*Spermophilus Eversmanni*), welcher in der Nähe steinreicher, sonniger Lichtungen lebt, haben wir hier in den kahlen Hochsteppen eine andere Art desselben Ge-

schlechts, die aber sehr vereinzelt sich zeigt und von dem südrussischen Ziesel wahrscheinlich als eigene Species wird getrennt werden müssen.*) Die Verbreitung beider Arten ist sehr deutlich zu einander abgegrenzt. Diese Grenze fällt zwischen die Grenzwachten Sasutsche und Kubuchai, aber schon von Mogoitui an bemerken wir eine allmähliche Abnahme des schön gefärbten *Eversmannschen Ziesels*, der, je mehr wir ihn östlich verfolgen, auf dem kahl werdenden Boden sich nur noch selten findet und schon bei Kubuchai mehr dem Namen nach, als wirklich bekannt ist. Die andere Steppenziesel-Art nennen die Mongolen und Tungusen *Urga*, sie wurde am Uldsa-Flüsschen im sandigen Boden ziemlich häufig gefunden, obgleich sie das bei Weitem seltenste Nagethier hiesiger Gegenden war.

Lassen wir für jetzt die fleissigen Nagethiere bis zur Sommerzeit unbeachtet, die uns Gelegenheit geben wird Einiges über ihre Thätigkeit zu sagen und kehren zu den Erscheinungen der Pflanzenwelt zurück, deren wir zuletzt bei Erwähnung der Murmelthierhaufen gedachten. Wie schon gesagt, so finden wir in dem gelockerten Boden der Baue, welcher alljährlich ein wenig an Umfang durch frischen Auswurf gewinnt, eine etwas kräftigere Vegetation. Förmlich ein kleiner Wald von *Urtica cannabina* und 2 — 3′ hohe Rhabarberpflanzen krönen sehr oft die sterilen Höhen und fallen ebensowohl durch ihre Grösse, als besonders durch die breite Blattform und dunkelgrüne Farbe schon in weiter Ferne auf. Sie bilden (wörtlich nach dem Ausdrucke der Mongolen) den Garten der Murmelthiere, dessen Gebiet von ihnen durch enge, selbstgetretene Pfade getheilt wird. Erst wenn *Urtica* hoch aufge-

*) Dies ist *Sp. dauricus Brandt*, eine nach Pallas Angaben von H. Akd. v. Brandt als selbstständig vermuthete Art, die ich unter seinem Namen genau beschrieben habe, worüber der 1. Theil meines Reisewerkes die nähere Auskunft geben wird.

schossen und *Rheum* seinen gedrängten Blüthenstand treibt, verschwinden die *Iris*-Blumen ganz von den Steppen und andere Pflanzen werden charakteristisch für die weiten Gebiete, die in dieser Periode schon (also Mitte Mai bis Mitte Juni) ihre bestentwickelte Flor zeigt. Denn, da die Regen um diese Zeit sehr selten fallen, die Hitze aber anhaltend und stark wird, so beginnt die Vegetation unter beiden Einflüssen bald Rückschritte zu machen und auf hoher Steppe haben wir mit dem Abblühen von *Stellera*, *Cymbaria* und *Thermopsis* (Ende Juni) die Culmination der Flora zu bezeichnen. Diese drei Pflanzen aber werden durch ganz allgemeine Verbreitung im Verein mit *Caragana**) zur zweiten typischen Form, welche auf die *Iris*-Arten folgt.

Unscheinbar zwischen verwelkten, nickenden *Iris*-Blumen liegen flach am Boden kleine *Potentillen*, deren untere Blattseite, bald langbehaart seidenartig glänzt, bald, wie bei *Potentilla angustifolia Schl.* durch die graue Spinnweben-Behaarung auffallend mit der obern dunkeln, glänzenden Blattfläche contrastirt; ihre wenigen, gelben Blumen verschwinden merklich am steinigen Boden auf dessen unfruchtbarsten Stellen *Potentilla bifurca* ganz gemein ist, die lange bis in den Sommer blüht. Zwischen diesen finden wir noch niedrige Rasen weissblumiger *Androsace* oder hie und da gesellschaftliche *Gageen* (*uniflora?*). Wie diese Geschlechter, so bleiben auch die *Eritrichien* in der Steppe ganz niedrig und ihre dicht gestellten grauen Blättchen erinnern durch Farbe und Form an die *Alyssen* Westsibiriens und des Baikals, die hier selten werden. Ueberhaupt sind in den daurischen Grenzsteppen die kreuzblüthigen Gewächse schwach vertreten, dagegen

*) Hier *Caragana microphylla Lam.* die *C. pygmaea De.* welche an der Selenga vorwaltet, habe ich nur in den Umgegenden von Abagaitui wahrgenommen.

treiben aus dicker, gemeinschaftlicher Wurzel zahlreiche Blüthenstengel der angenehm duftenden *Stellera Chamaejasme*, die von keinem Thier angerührt, wie die Iris-Pflanzen, sich vollkommen entwickeln können. Noch ehe sich die Blüthenköpfe entfalten, giebt diese zierliche Giftpflanze der Hochsteppe ein besonderes Ansehen. Die Stellung ihrer Blätter und ihr helles Gelbgrün erinnert an einige *Euphorbien*. Erst Ende Mai bemerken wir überall in der Spitze der astlosen Triebe die noch zusammengeschlagenen, kirschrothen Blüthenköpfe, deren einzelne Blumen sich darauf in wenigen Tagen vollständig entwickeln und nun, einen viel bedeutenderen Raum einnehmend, ihre inneren hellrosa oder weissen Flächen zeigen. Früher wurden die Wurzeln dieser Pflanze unter dem Namen «Mannswurzel» (Мужикъ-корень) als drastisches Hausmittel gebraucht, wovon man aber jetzt glücklicher Weise zurückgekommen ist, da bei unvorsichtiger Verwendung die Folgen sehr übel werden können.

Zwischen den meistens sehr isolirt auftretenden *Stellera*-büschen sehen wir die grossblumige *Cymbaria dahurica**) ganze Strecken einnehmen, auch sie ist, was Form und Farbe des Blattes anbelangt, höchst unscheinbar. Es scheint als ob der trockenen Luft wegen die meisten Saamen derselben sich nicht entwickeln, und andere Exemplare brachten breit aufgeblasene Capseln, deren Inneres, von schwärzlichen Schwämmen erfüllt, keine Saamen erkennen liess (vielleicht Gallen?). Mehr durch die gefiederte Blattform ausgezeichnet, sehen wir meistens im Vereine mit *Cymbaria*, *Thermopsis* (*Th. lanceolata*), deren hellgelbe Schmetterlingsblumen rasch verblühen und dann den langen Hülsen Platz geben, die erst im August reifen.

*) Bei Exemplaren von 3—4 Zoll Höhe fand ich nicht selten Blumen von 1 Zoll Höhendurchmesser.

Beachten wir gleichzeitig die nun blühenden *Caraganen*-Sträuche, die ihrer vielen gelben Blumen wegen von den Russen Solotarnik (золотарникъ), von den Mongolen aber Altangana (d. h. Goldstrauch) bezeichnend genannt werden, so haben wir damit die Hauptformen der Grenzsteppenflora bis zum 15. Juni erschöpft; denn, wenngleich erst jetzt *Iris dichotoma* ihre Blumen immer nur einzeln entfaltet, so gehört sie nicht ausschliesslich dieser Periode an, weil einmal ihre Blüthendauer bis Ende August währt*), andererseits schon im Frühling sich ihre breiten, flachen Blätter kenntlich machen. Gewächse, welche für die Physiognomie der Steppen von untergeordneter Bedeutung sind, finden wir durch einige *Polygonum*-Arten, einem kriechenden *Convolvulus*, verästelte *Thalictren* und den jungen Trieben der *Astern* vertreten.**) Im Vereine mit diesen geben fusshohe *Scutellarien*-Büsche, *Cle-*

*) Diese *Iris* blüht ganz eigenthümlich. Es entfaltet sich erst zwischen 5—6 Uhr Nachmittags immer nur eine Blume, welche am anderen Morgen schon welk zusammengeschrumpft ist, worauf die Pflanze bis zur erwähnten Nachmittagszeit nur die verschlossenen Knospen zeigt. Daher die lange Blüthendauer, welche in den Steppen nur wenigen Gewächsen, als z. B. *Clematis angustifolia* und einigen *Polygonum*-Arten zukommt.

**) Ich führe hier folgende Species auf:

Scutellaria speciosa Fisch., *Polygonum sibiricum Lax.* und *P. Laxmanni Lepech.*. *Polygonum divaricatum L.* und *Convolvulus Ammanni Derouss.*

Wenn wir die vorherrschende Blumenfarbe der Steppengewächse seit dem Frühjahr betrachten, so stellt sich heraus, dass wir seit dem Beginn von *Pulsatilla* und *Hyoscyamus* bis zum Verblühen der *Iris*-Arten ein intensives Blau dominirend finden, dahingegen in der Sommervegetation lebhaftes Gelb in der Corollenfarbe vorherrscht, selbst die einzige *Pedicularis*, welche auf den unfruchtbaren Höhen bei Abagaitui vorkam, hatte gelbe Blumen. Nur in wenigen Gegenden wird ein brennendes Roth (*Lilium tenuifolium Fisch.*) bemerkbar. Das Gebiet aber, in welchem die letztere dieser Farben überwiegend wird, liegt ausserhalb der Steppenvegetation, nämlich im Reiche der schwarzen Erde, wo in der subalpinen Region drei feuerrothe Lilien und ausserdem *Hedysarum*-Stauden ganz gemein sind. Das Roth der Steppen erscheint erst im Spätsommer an den Rändern der Salzseen, wo wir es oft recht lebhaft, aber immer mehr braun, in der Farbe der Salzkräuter finden.

matis angustifolia, *Tanacetum sibiricum*, eine Unzahl *Artemisien* und ein *Rhaponticum*, sowie *Allium* und seltener *Lilium tenuifolium* uns die charakteristischen Pflanzenformen der dritten Vegetationsperiode, deren Gewächse sich bis zum Spätherbst erhalten und theilweise selbst noch in der Winterlandschaft als schwarzbraunes, spirriges Gestrüpp bemerkbar sind. Aber alle diese Gewächse finden wir nur an den flacher gelegenen Stellen, sie steigen fast nie bis zu den sonneversengten Höhen der zahlreichen Bergzüge, welche die Steppen in allen Richtungen durchsetzen. Auf diesen ist es nur eine Pflanze, welche vom Sommer an bis zum nächsten Frühjahr unveränderlich ihre einfache Gestalt bewahrt und durch das gesellschaftliche Vorkommen ebenso, wie durch das matte Blaugrün ihrer Blätter den Einöden ein eigenthümliches Gepräge verleiht. Es ist dies eine *Elymus*-Art (*El. Pseudo-Agropyrum Trin.*). Mit der Form eines Zwergrohrs erhebt sich dieselbe kaum 1′ hoch und sendet ihre kriechende Wurzel weit durch den Boden, aus ihr neue Schüsse treibend. Diese, als Futtergras für die daurischen Hochsteppen höchst wichtige Pflanze nimmt je mehr wir südlich reisen an Häufigkeit zu, so dass sie dem Argunj näher oft nur ganz allein weite Strecken bedeckt, während sie nördlich von Kulussutai seltener zu finden ist und am Onon fast ganz fehlt. Von allen Steppengewächsen ist sie es, die trotz der schmalen Blattform, nur in Folge dichteren Wuchses am vollkommensten den Boden bedeckt, so dass uns dieser, aus der Weite gesehen, gleichförmig mit einem anmuthigen Blaugrün überzogen erscheint. Die *Elymus*-Pflanzen zeichnen sich wegen ihrer steifen, rohrartigen Blätter durch Unbeweglichkeit, selbst bei starken Winden, aus. Sie treiben sehr selten einen Blüthenschaft, ja der hiesige Bewohner erklärt sie als nicht blühende und nicht saamentragende Futterpflanzen, deren Häufigkeit er die Erhaltung seiner Heerden

im Winter hauptsächlich verdankt. (Allgemein unter dem Namen острецъ oder бострецъ bekannt). Von allen Steppengewächsen erhält dieses sich am längsten grün, erst wenn starke Nachtfröste in der letzten Hälfte des Septembers einsetzen, verliert es die blaugrüne Farbe und wird hellgelb, bis im Winter auch dies mehr und mehr bleicht und die mit *Elymus* bedeckten Höhen dann um so lebhafter gegen das Braunroth der *Salsolen* in den Thälern abstechen. Eben diese ausgedehnten *Elymus*-Gebiete sind es auch, welche den grössten Antheil an den hiesigen Steppenbränden nehmen. In ihnen wüthet die Flamme fort, aber gleichmässiger, ohne das häufige Krachen und Prasseln, welches im Süden Russlands durch die holzigen *Burian*-Pflanzen veranlasst wird; bisweilen sehen wir sogar, dass nur da das Feuer wanderte, wo *Elymus*-Gebiete sich erstreckten, während am Rande derselben, nur sparsam genährt durch die magere Vegetation, die Flamme bald erlosch.

Zur Zeit, wenn *Thermopsis* und *Cymbaria* abgeblüht und die ersten Knospen der schmalblättrigen Lilie (*L. tenuifolium Fisch.*) sich entfaltet haben, bietet auch das Thierleben in den Steppen wesentlich andere Erscheinungen, als im Frühjahr zur Blüthezeit der *Irideen*. Es ist die Brutzeit der Vögel und die der Geburt der meisten wilden Steppenthiere. Wir wollen also, um jene Unterschiede kennen zu lernen, abermals zum Tarei-nor, und zwar heute in seine wüsteste Gegend, nahe der Grenze, wo einige erhöhte Inseln aus dem hier noch weichen Schlammboden auftauchen. Die Reise zu ihnen über die hohe Steppe zeigt uns ein wahres Sommerbild hiesiger Gegend. Die Hitze der Mittagssonne macht die Murmelthiere besonders lustig, fast auf jedem Hügel sitzen zwei oder mehr, aufgerichtet übersehen sie weitere Strecken und ducken sich bei der geringsten Gefahr rasch zu Boden, laufen zum Ein-

gange ihrer Höhle, schnellen abwechselnd in gleichen Pausen bei der Bewegung den Schwanz zum Rücken auf und wieder abwärts. An der Höhle wird nochmals die Gefahr geprüft, nochmals, auf den Hinterfüssen sitzend, ein grösserer Horizont überblickt, dann ein oder zweimal gebellt und endlich der Rückzug in die Erde schleunigst vollendet. Aber im weiten Bogen hoch in der Luft kreisen die Schreiadler und warten nur darauf, dass das Murmelthier seinen Bau wieder verlasse. Geduldiger, als die edleren Vertreter ihres Geschlechtes, sitzt der Bussard stundenlang an einem Hügel, dessen Inneres, wie er weiss, eine ganze Familie seiner Beute beherbergt. Er wartet auf die Kinder, welche um diese Zeit das dunkle Haus, in dem sie geboren, verlassen und noch sehr unbeholfen aus ihrem Verstecke hervorkriechen, wo sie die Krallen des ungeschickten Raubvogels erhaschen. Das angenehme Zwitschern der mongolischen Lerche lässt sich vernehmen, ihre Lebensweise erinnert an die der Calander-Lerche, sie erhebt sich nie hoch, schwebt mit den Flügeln rüttelnd einige Augenblicke in der Luft und senkt sich langsam zum nächsten Hügel hinab. Eben auch um diese Zeit sehen wir die Pfeifhasen ihre langwierigen Arbeiten beginnen und selbst bis in die Nacht ohne Unterbrechung fortsetzen, ich meine das Einsammeln von Heuvorräthen für den Winter. Es ist staunenerregend mit welchem Eifer und Ordnungssinn ein so kleines Thierchen sich seine Nahrung für fast sechs Monate im Sommer sammelt und sie förmlich speichert. Die Ogotona, so nennen die Mongolen dieses Thier, schneidet die Pflanzen mit den Vorderzähnen ab und schleppt sie einzeln alle auf einen Platz, wo sie ordentlich übereinander gepackt und von der Sonne getrocknet werden. Sie ist in ihrer Nahrung nicht wählerisch. Ich fand die verschiedensten Gewächse in den Heuhaufen der Pfeifhasen, selbst solche, welche von keinem andern Thier

angerührt werden. Einige dieser Vorräthe bestanden ausschliesslich aus *Elymus*-Gras, andere enthielten holzige *Thalictren* oder selbst dornige *Caraganen*-Aeste, und in der Nähe des Tarei-Ufers sammelten diese Thierchen sogar nur die harten Blätter von *Iris halophila*, während sie auf den Gehöfen der Kosakendörfer dickblättrige *Chenopiden* mäheten *).

Schaarenweise ziehen die zahlreichen Heerden zu den sumpfigen Süsswasserpfützen des Tarei, um ihren Durst zu löschen, sie machen oft 10 — 15 Werst, ehe sie dieses einzige trinkbare Wasser, welches auf einer Strecke von wohl über 2000 □ Wersten zu finden, erreichen **). Die Kamele haben sich gelagert, langsam wenden sie die langen Hälse uns nach, wenn wir an ihnen vorüber reiten. Jetzt, dem Ufer des Tarei näher, verschwindet der Horizont unseren Augen mehr und mehr. Die ausstrahlende Wärme umflimmert in breiten Wellen alle Conturen. Die Inseln im Tarei schwimmen förmlich auf einem beständig oscellirenden, luftigen Grunde; kein Baum, kein Strauch bezeichnet die Ferne, nur hie und da scheinen plumpe thierische Körpermassen über dem Boden zu schweben, ihre scheinbare Grösse täuscht. Auch die wenigen Menschen, welche die weiten Räume bewohnen, tragen

*) Dieser Ausdruck wird von den Bewohnern gebraucht (косить). Das Heumachen ist meistens schon in der Mitte Augusts beendet, wenn die Schafe nicht bis dahin die Vorräthe verzehrten und der Pfeifhase dann seine Arbeiten fortsetzt. Da, wo diese Thierchen unausgesetzt gestört wurden, sammelten sie bis Ende September. Die meisten Heuhaufen sind nur $^3/_4'$ hoch und haben $1—1^1/_2'$ im Durchmesser, sie kommen in schneereichen Wintern den Schafen oft zu Nutze.

**) Mit Ausnahme einiger kleinen Quellen, die nicht hinreichend sind mehr als 500 Schafe täglich zu tränken, finden wir bis zum Borsa-Flüsschen (also 13 Werst nordöstlich von Kulussutai), ferner bis zur Uldsa (40 Werst südlich) und endlich 40 Werst nördlich bis zum Onon kein süsses Wasser. Die westlichen Gegenden vom Tarei kenne ich nicht genügend. Zwischen Soktui und Absgaitui sind die Entfernungen noch viel bedeutender, in denen man keinen Tropfen trinkbares Wasser findet.

durch die Eigenthümlichkeit ihrer Kleidungen und Gewohnheiten zur Originalität des Ganzen bei. Langsamen Schrittes treibt der reiche Burjäte *) drei beladene Kamele vor sich, die auf ihren Rücken sein ganzes Eigenthum tragen. Er bepackte sie mit seiner Jurte und ihrem ganzen Zubehör, die schwarzen Filzdecken sind mit wollenen Stricken über die Holzkisten und andere einfache Meubel gebunden. Dieselben Pelze deren sich die Nomaden im Winter bedienten, tragen sie auch jetzt, nur der Kopf bleibt unbedeckt, von seinem Scheitel hängt der lange, schwarze Zopf herab. Seitwärts vom Kameltreiber reitet auf einem Ochsen, dessen Leitzaum durch die Nasenwand des Thieres gezogen wurde, die Tochter; während zurückgeblieben um einige Faden die Knaben mit der Mutter die Heerden treiben. Alle schweigen, die Mittagssonne brennt mit ganzer Macht auf die schwarzhaarigen, struppigen Häupter. Dem Zuge sich anschliessend schleichen einige mongolische Hunde mit gesenktem Kopfe langsam nach.

Lange schon hat das Lärmen der Kraniche, welches sich häufig im Frühjahr hören liess, aufgehört. Keine Gänse, keine Enten sind sichtbar, nur selten zieht eine Möwe hoch an uns vorüber, ihr folgt in weiter Ferne eine zweite und dritte. Sie nehmen ihren Weg östlich zum wasserreichen Dsün-Tarei. Aber nicht so todt, als das Bereich der Luft, ist der entlegene Salzboden selbst; im Gegentheil, ein Vogel, der ebenso merkwürdig durch seinen Bau, als durch seine Lebensweise und Verbreitung ist, überrascht uns hier durch seine Häufigkeit, es ist *Syrrhaptes paradoxus*. Zur Zeit wenn der Schnee an den Hügeln der Hochsteppe noch liegt zieht er (13. März 1856) aus Süden hierher, er lebt dann in kleinen Gesellschaften, aber

*) Die Mongolen leben jenseits der Grenze, die Bevölkerung auf russischer Seite besteht aus Burjäten und sogenannten Steppen-Tungusen. Ausserdem natürlich aus Kosaken und einigen Bauern an einzelnen Punkten der Grenze.

immer schon gepaart. Früher, als irgend ein anderer Vogel hiesiger Gegenden, brütet er bereits in den ersten Tagen des Aprils und Ende Mai zum zweiten Male. Das kunstlose Nest findet sich in der Nähe salzreicher Gründe, besonders nicht weit von den Ufern des Tarei, es stellt eine flache Vertiefung im Boden dar, deren Rand nachlässig mit einigen Salzkräutern umlegt ist, oft aber auch ganz unbekleidet bleibt. Die Eier dieses Vogels, welcher in grosser Menge die hohe Gobi bewohnt (Kosaken, welche die Karavanen nach Pecking begleiteten erzählten mir, dass *Syrrhaptes* ihnen als Hauptwildpret während ihres Zuges durch die hohe Gobi gedient hätte) sind in ihrem Längendurchschnitt sehr regelmässig elliptisch, oft unter sich ungleich lang, aber stets an beiden Enden gleichmässig gerundet, sie haben eine grünlich gelbe Grundfarbe, auf welcher theils verwaschene, theils deutliche braune Tüpfchen erkennbar sind. Im Frühling kamen diese schönen Vögel mit eiligem Fluge zu den Süsswasserquellen des Tarei, um zu trinken. Sie ziehen dann aus allen Richtungen und schreien, sobald sie das Ufer gewahr werden, worauf die bereits Anwesenden antworten und jene sich zu diesen gesellen. Sie bleiben bis gegen 9 Uhr am süssen Wasser und ziehen dann zu den weissen Salzauswitterungen, in deren weichere Stellen, an kleinen Anhöhen, die mit Gräsern bewachsen, sie sich flache Gruben scharren und sich in diese setzen. Ganz ruhig erfreuen sie sich der Mittagshitze, einige schlafen, andere schreiten einher und sammeln die jungen *Salicornien*-Sprossen. Ein Falke schiesst im Pfeilfluge über die ruhenden *Syrrhaptes*, sie raffen sich auf und im schnellern Fluge mit allerlei Windungen entziehen sie sich bald unsern und des begierigen Räubers Blicken. Ihr Angstruf weckte die nächsten Kameraden, auch diese erhoben sich und mit dem geschicktesten Taubenfluge eilen sie davon, durch

ihr Geschrei ganze Banden zur Flucht aufmunternd. So erfüllt sich die Luft in kurzer Zeit mit unzähligen kleinen Schaaren dieser eigenthümlichen Hühnerart, ihr Lärmen lässt sich von allen Seiten her vernehmen und im Nu schiessen die Vögel an uns vorüber, ehe wir zu Schuss kommen. Aber ebenso rasch, wie diese Ruhe gestört wurde, stellt sie sich wieder ein. Die Vögel lassen sich nieder, laufen anfangs furchtsam über die weissen Salzstellen, bis sie abermals auf flache Erhöhungen sich legen und so stille sich verhalten, dass der Jäger sie nicht bemerkt, wozu die hellgelbe, schwarzgesprenkelte Färbung des Gefieders auch noch beiträgt. Es war in den letzten Tagen des Mai, als ich eine Excursion zu den Inseln des Tarei unternahm, dabei schlug ich den Weg über die hohe Steppe ein, deren Physiognomie im Vorhergehenden geschildert wurde. An diesem Tage wurde *Syrrhaptes* in den zahlreichsten Banden angetroffen, die aber, viel vorsichtiger als früher, auf keine Weise anliessen. Ich hoffte auf den Abend und glaubte sie dann sicherer zu beschleichen, allein ich hatte mich geirrt. Die Gesellschaften rotteten sich bei untergehender Sonne zusammen, sie bildeten zwei grosse Schaaren, deren jede wohl aus etwa 1000 Vögeln bestand, die aber so wachsam und scheu waren, dass man sich ihnen weder zu Pferde noch kriechend nahen konnte. Nachdem ich sie mehrmals aufgescheucht hatte, verliessen sie, als es schon dunkelte, das Tareiufer und flogen mit ungeheurem Lärm östlich zu den Höhen der Steppe, wo sie sich nur an zwei Orten niederliessen. Diese Plätze waren die Lagerstätten zweier Heerden im Winter gewesen, eine dicke Schicht schwarzen, festgetretenen Mistes hatte sich an ihnen erhalten und durch diese Decke war keiner der schwachen Pflanzenkeime gedrungen. Hier blieben die Vögel, sie sassen dicht neben einander, immer noch lärmten sie fort und ich gab es für heute auf sie zu ver-

folgen, da die Nacht heranrückte. Am nächsten Tage waren sie spurlos verschwunden; niemals, so oft ich im Laufe des Sommers zum Tarei ging, fand ich wieder einen derselben. Auch die herumziehenden Hirten sahen sie nicht, vertrösteten mich aber auf die Herbstzeit, in welcher, wie sie sagten, diese Vögel noch häufiger hierher kämen. Leider erfüllten sich ihre Angaben nicht. Es befremdete mich, dass ein Vogel nach vollendeter zweiter Brut plötzlich zur Sommerzeit vollständig fortzog; auch in diesem Falle glaube ich ein Beispiel für die unstäte, wandernde Lebensweise wahrer Steppenbewohner gefunden zu haben, wie wir deren später mehrere noch aufzuführen Gelegenheit haben werden. Erst als ich im October in den südlichsten Gegenden der Steppen (bei Abagaitui) auf die Antilopenjagd zog, als schon lange der Herbstzug des Geflügels beendigt war, sah ich *Syrrhaptes* jenseits des Argunj wieder. Kettenzüge (wie bei *Charadrius*) flogen schnell und hoch jetzt nach Norden auf russisches Gebiet, wo ich sie aber im Bereiche der Steppe nicht wiederfand. Es scheint dem eigenthümlichen Bau dieses Vogels auch eine besondere Lebensweise zu entsprechen und die Bezeichnung *paradoxus* passt ebenso gut für den erstern, als für die letztere.

Kehren wir zurück zum Rande des Tarei, an dessen Horizont die flache Insel, unser Ziel, sichtbar ist. Von hier aus kann man nur zu Fuss weiter und muss einen Raum von 4—5 Werst im weichen Salzschlamm des Tarei zurücklegen. Keine Pflanzenspur ist auf der gleichmässigen Fläche zu bemerken. Nur die schwarzen faustgrossen Steine, welche häufiger auch am Ufer liegen; werden wir ebenfalls hier gewahr. An feuchten Stellen sitzen Brandenten (*Anas Tadorna*) oder seltener die Lamavögel der Chinesen*); die Wache der

*) Die Chinesen nennen *Anas rutila* den Lamavogel, weil er ein gelbbraunes Gefieder hat und die Tracht ihrer Priester gleichfalls gelb ist.

letzteren streckt bei unserer Annäherung furchtsam den Hals vor und beginnt zu schreien, augenblicklich heben sich die Köpfe der übrigen aus den Schulterfedern und aufmerksam verfolgen alle unsere Bewegungen. Hie und da sehen wir todte *Chrysomelen* im Schlamm; sie schwirrten Abends über die Einöde und fielen, ermüdet zu Boden, wo sie starben. Immer schwerer wird das Vordringen. Je weiter wir gehen, um so weicher wird der Schlamm, um so tiefer sinken wir in ihn, und die leimige Masse haftet an den Füssen fest. Dabei eine Hitze über 30° R. (in der Sonne), keinen Tropfen trinkbares Wasser, nur hie und da eine kaum zolltiefe Salzwasserpfütze, an deren Rand *Tringa*-Arten nach Insecten suchen? Aber wohin? — Zurückzukehren ist nicht rathsam, da die Hälfte des beschwerlichen Weges schon gemacht und das Eiland um so anziehender wird, als die Mühen, zu ihm zu kommen, gross sind. Wenn nur ein kühlender Wind wehete, wenn nur ein Tropfen Regen aus jenen von Westen heraufziehenden Wolken, uns zu erquicken, fiel! — Unser Wunsch bleibt nicht unerfüllt, aber bevor die schwarzen Wolken sich auf ihrem raschen Fluge entladen, muss die Natur kämpfen. Dieser Kampf ist ein kurzer, aber gewaltiger.

Bemerken Sie dort am äussersten, westlichen Horizont, wo die schwarzen Cumuli scheinbar die Erde berühren, eine weisslich schimmernde, hüpfende Säule? Sehen Sie, wie dieselbe sich uns mehr und mehr nähert, an Umfang und Höhe gewinnend? Das ist der Vorbote eines bald eintretenden Orkans, der mit sich die gewitterschwere Wolke zu uns bringen, aber eben so rasch sie nach Osten jagen wird. Die Staubsäule schreitet rasch über die Tarei-Ebene hinweg, sie gewinnt bei ihrer Wanderung an Masse, da alle leichte Gegenstände durch wirbelnde Bewegung, die ihr eigen, in sie hineingerissen werden, sie fliegt über die Fläche und reisst eine Menge salz-

durchdrungenen Staubes nach sich, die als weisse Schleppe ihr folgt. In derselben Richtung setzt der ersteren eine zweite, viel höhere nach, bisweilen in ihrer Mitte zusammengeschnürt und so zwei Kegel bildend. Jetzt nimmt die erste ihren Anlauf gegen einen Hügel, an seinem Fusse hüpft sie auf, schwankt, hebt sich wieder, und setzt ihren Lauf, nach geringer Einbusse eines Theils ihres Staubes, fort. Die zweite, schwerere, erliegt dem Hinderniss, sie prallt von der Erhöhung zurück und stürzt im Augenblicke zusammen.

Endlich saust der Sturm zu uns heran, aber rasch, wie er kam, flieht er weiter, ihm folgen wenige, grosse Regentropfen, deren schwerer Fall in dem Schlamm runde Spuren verursacht. Niedrig fliegen einige Seeschwalben an uns vorüber*), auch sie nehmen die Richtung mit dem Winde zum Dsün-Tarei. Aber schon sind wir dem Inselufer näher, von ihm kommend, umkreisen uns die grossen Lachmöven (*L. cachinnans*), deren abgelegene Brutplätze wir stören, und welche uns deshalb mit ängstlichem Klageruf empfangen. — Das Ziel der Anstrengung ist erreicht: indem wir das flache Ufer übersehen, bemerken wir zahlreiche Banden wilder Gänse (besonders *Anser cygnoides*), die sich mit schwerem Fluge heben und davon ziehen. Der jodelnde Angstruf der Möven wird immer häufiger, die Vögel stossen im raschen Fluge auf uns; sie sind um ihre Nester besorgt, die frei, auf sandigem Boden gemacht, bald gefunden werden. Auffallender, als diese, sind hochgethürmte Reihernester, die in der Ferne Gebüschen ähnlich scheinen. Wie weit haben die Reiher die Aeste zu diesen Nestern getragen? und wie oft sind sie zu den nächsten Gebüschen geflogen, ehe sie genug davon zu ihrem dreifuss-

*) Nur hier sah ich *Sterna leucoptera*, die bis jetzt von mir in Ostsibirien nirgend bemerkt wurde. Ausser dieser wurden nur noch *Sterna longipennis* und *Sterna anglica* erlegt.

hohen Bau zusammenbrachten? Erst am Uldsaflüsschen (in gerader Linie etwa 12 — 15 Werst) kommen niedrige Weiden vor, und von dort stammt das Holz der Reihernester. Die Vegetation dieser Insel ist zwar arm, wie die der Tarei-Gegend überhaupt, aber doch findet man hier einige Pflanzen, deren Vorkommen am Ufer des Sees mir wenigstens nicht bekannt ist, so z. B. *Ephedra*, auch *Iris flavissima*, jetzt schon verblüht, war hier die einzige ihres Geschlechts, ausser diesen beiden aber wucherten *Artemisien* überall.

Zwei Monate später gewinnen diese Plätze an Leben. Es sammeln sich hier alljährlich die Gänse (besonders *Anser cygnoydes*) um zu federn. Früher, als der Barün-Tarei noch Wasser enthielt, kamen unzählige Gänse hierher und wurden in der ersten Hälfte des August von den Jägern aus Kulussutai, die sich ein Boot hielten, erschlagen. Jetzt geschieht das in jedem Jahre in geringerem Maasse, die Gänse vermindern sich mehr und mehr, seitdem der Tarei austrocknete; sie leben auch überdies viel ruhiger, wie alle Wasservögel bei den Mongolen, die, da sie schlechte Jäger sind und besonders, weil ihnen ein Glaubensgesetz gebietet, kein Thier auf dem Wasser zu tödten, das Wild in Ruhe lassen. Dem Mongolen nämlich ist das Wasser insbesondere heilig. Schiesst du auf ihm einen Vogel, sagt er, so mischt sich das Blut desselben mit dem reinen Wasser und die Heerden, die später davon trinken, sterben sicherlich. Daher wird man überrascht, sobald die Grenze überschritten ist, die scheuesten Vögel auf mongolischem Gebiete ganz zahm zu finden; sie wandern truppweise in der Nähe der Jurten und fürchten den Menschen nicht, während auf russischem Gebiete das Thier den Menschen flieht und sich so rasch als möglich seinen Blicken entzieht.

Es bleibt mir noch, als Fortsetzung meiner botanischen Mit-

theilungen, übrig, den Herbstvegetationstyp der hohen Steppe, dessen ich schon S. 371 kurz erwähnte, genauer zu beschreiben und daran einige besondere Erscheinungen aus der Thierwelt zu reihen. Dieses zu thun, verlassen wir den Tarei-nor und begeben uns in die südlichsten und ärmsten Gegenden des russisch-daurischen Gebietes, in den quellenlosen Raum zwischen der Grenzwacht Soktui und Abagaitui (49° 35′ nrd. Br.; 135° 33′ öst. L. v. F.). Da, wo die unabsehbaren *Elymus*-Felder aufhören und wir einige Variation der Pflanzengeschlechter bemerken, zeigt sich uns sogleich wieder der grandige Boden in seiner ganzen Nacktheit. Die spirrigen Triebe des gemeinen *Tanacetum sibiricum L.*, dessen fein geschlitzte Blätter sich nie seitswärts neigen, sondern immer der Hauptrichtung des Stengels folgend, aufwärts gestellt sind, sowie die ebenfalls schmalblättrigen *Artemisien*, decken trotz ihrer Häufigkeit nie die, mit gelben Kieseln gleichsam besäte, Oberfläche des Bodens. Zwischen beiden Gewächsen, aber nur vereinzelt, bemerken wir die staudenartig verästelte *Clematis angustifolia Jacq.*, die aber hier kränkelt und nicht selten schon zur Zeit der Blumenknospen verdorrt. Ihre eigentliche Heimath ist das Gebiet der Lilien, welches unterhalb Zuruchaitui allmählich beginnt und bei Tschalbutscha gegen Osten, an den Quellen des Gasimur aber gegen Norden seine grösste Ueppigkeit entwickelt. Auch *Clematis* wird als Ersatz für den Ziegelthee benutzt und ist unter dem Namen Bjelozwjetka oder Kopylownik (бѣлоцвѣтка oder копыловникъ) bekannt.*) Häufiger als sie, in-

*) Der Ziegelthee, welcher noch vor 5 Jahren an der Grenze im Tauschhandel zu nicht mehr als 1½ Rbl. Banko per Tafel gerechnet wurde, kostet jetzt über 4 Rbl. Banko (theurer als in Irkutsk, wo man die grössten Ziegeln zu 90 Kop. Silber kauft) und fehlt trotz des hohen Preises oft ganz. Die mongolischen Kaufleute geben den Unruhen im Innern Chinas die Schuld einer so mangelhaften Zufuhr.

dessen immer noch so selten, dass die Tungusen ihre Zwiebeln nicht graben, um sie für den Winter als Nahrung zu bewahren, ist *Lilium tenuifolium*, welches wir mehr an den steinigen Erhöhungen enger Thäler, als auf der Steppe finden. Hingegen machen sich überall die vielblumigen Köpfe einer schmalblättrigen *Allium*-Art bemerkbar, deren schwarze, glänzende Saamen später bei leiser Berührung der Pflanze ausstreuen. Schmal in der Blattform, mit langen, niederliegenden Stengeln, werden wir erst bei ganz specieller Besichtigung des Bodens dunkelblühende *Trigonellen* gewahr, dagegen die besenförmigen Halbsträuche einer zierlichen Papilionacee*) sich durch ihr besonderes Aeussere sehr kenntlich machen. Zur Zeit der Blüthe dieser Pflanze wird sie von den Kindern der Kosaken gesammelt und unter dem Namen Shir (жиръ) zu Besenruthen verwendet. Um die Wurzelblätter einiger *Saussureen* (die breiteste Blattform in jetziger Jahreszeit, welche in den Steppen gefunden wurde) kriecht, den erhitzten Boden suchend, eine zierliche Winde, der *Convolvulus Amanni Derous*; aber schon lange der Trockenheit und Hitze erlegen, sehen wir ab und zu die Blüthenkegel einer *Pedicularis***), und auch die fusshohen, buschigen *Scutellarien*-Pflanzen, ein Hauptschmuck der Frühlingsflora, beginnen zu sterben und werden rothbraun. Dagegen blühen noch immer vereinzelt *Iris dichotoma* und ein *Rhaponticum*, den, vom Onon südlich wandernd, wir mehr und mehr vermissten, und die ersten *Aster*-Blumen erinnern schon so frühzeitig mahnend an den Herbst. Auch *Chamaerhodes erecta Bg.* hat sich hie und da

*) *Allium tenuissimum Willd. All. ansopodium Led.?* und *All. prostratum Trev.*, *Trigonella Ruthenica L.?* Die Papilionacee kann ich jetzt nicht bestimmen.

**) *Pedicularis sulphurea Pall.* wurde nur in den sterilsten Gegenden bei Abagaitui und zwar auf den Bergen, die nordwärts vom Dorfe gelegen, gefunden.

noch erhalten, und nicht selten treibt *Potentilla bifurca* zum zweiten Male Blumenknospen.

Es wäre gewiss eine der lohnendsten Arbeiten, Vergleiche zwischen den gleichzeitigen Localfloren dieser armen, eben geschilderten Gegend und der nicht mehr als 120 Werst nördlich, jenseits der Steppenvegetationsgrenze gelegenen zu machen (bei Zagan-olui, man vergleiche die grosse Karte), denn diese müssten die auffallendsten Resultate ergeben. Aus den wenigen Beobachtungen, welche ich bei eiliger Durchreise in diesem Gebiete machen konnte, glaube ich ziemlich sicher schliessen zu können, dass die Localflora von Abagaitui. mit Ausnahme der gras- und rohrreichen Niederungen des Argunj*) nicht mehr als höchstens 40 phanerogame Gewächse zur Zeit ihrer besten Entwickelung und nicht mehr als einige 60 überhaupt zählt, während wir bei Zagan-olui (nördlich vom Dorfe etwa 7—10 Werst) in den angenehmsten Birken- und Lärchenwäldern jene, dem bergigen Daurien eigenthümliche, reiche Vegetation finden, welche, den Quellen des Gasimur näher, an Mannichfaltigkeit mehr und mehr gewinnt. Zum einstweiligen Vergleiche füge ich hier die von mir an jenen Orten bemerkten und theils auch gesammelten Species an, deren Zahl uns augenblicklich die Unterschiede zeigt, indessen die Arten auf die Verschiedenheit beider Floren das richtige Licht werfen.

Verzeichniss der zu gleichen Zeiten (Anfangs Juni) bei Abagaitui und Zagan-olui blühenden Pflanzen.

Abagaitui.	Zagan-olui.**)
Rheum undulatum L.	*Phaca alpina L.*
Pedicularis flava = sulphurea P.	*Iris sibirica L., ruthenica Ait.*

*) Welche nach Pallas (Reise Theil III, Seite 433) nur gemeine Pflanzen ernähren.

**) Mangel an hinreichender Literatur machte mir die Bestimmung der fraglichen Arten unmöglich.

Abagaitui.

Caragana microphylla Lam.
» *pygmaea Dc.*
Tragopyrum frutescens L.
Haplophyl. dahuricum A. Juss.
Urtica cannabina L.
Convolvulus Amanni Derouss.
Arctogeron gramineum Dc.
Potentilla bifurca L.
Chamaerhodes erecta Bge.
» ?
Arenaria ?
Carex ?

Zagan-olui.

Iris pumila L. (*vera*) und *I. dichotoma P.*
Hemerocallis graminea Andr.
Viola variegata Fischer und *Viola ?*
Berberis sibirica P.
Smilacina bifolia und *Conval. majalis L.*
Thalictrum petaloideum L.
» *aquilegifolium L.*
» *foetidum L.* und noch 2 Arten.
Hedysarum sibiricum Poir.
3 *Ribes*-Arten, *Fragaria*,
3 *Adenophoren*, *Valeriana.*
Anandria dimorpha Turcz.
Primula exaltata Lehm.
Pedicularis striata P. und *Sceptrum L.*
Euphorbia Pallasii Turcz.
Carices und *Lonicera.*
Patrinia rupestris Juss. u. *scabiosaefolia Link.*
Spiraea 3 Arten, *Allien.*
Gnaphalium leontopodioides W.
Anemone dichotoma L., *A. narcissiflora L.*
Stellera, *Trollius*, *Linum sibiricum Dc.*
Oxytropis, *Orobus lathyroides L.*
Arenaria juncea Dc.
Aquilegia atropurpurea Willd.
Rosae und Potentillae etc.

Auf die Gewächse, welche im Verzeichnisse der bei Zagan-olui gefundenen Pflanzen aufgezählt wurden, komme

ich später zurück. Hier genüge es nur im Hinblick auf die Armuth der Vegetation bei Abagaitui darauf hinzudeuten, wie von ihr nicht nur die Lebensweise der grasfressenden wilden Thiere abhängt, sondern wie damit auch die des Menschen im innigsten Zusammenhange steht. Die Natur gebietet beiden eine herumstreifende Lebensweise. Die Antilope und das *Dshiggetei*-Pferd beleben diese Gegenden, sie schweifen in ihnen heerdenweise umher, sie rasten nur geringe Zeit an einem Orte und folgen dem Triebe zu wandern, um weiter bessere Grasung zu finden. Der nomadisirende Mongole, das Wohl seiner Heerden bedenkend, ist ebenfalls gezwungen, durch den Mangel hinreichenden Futters und Wassers für dieselben, seine Aufenthaltsorte beständig zu wechseln und selbst der hier angesiedelte Europäer verbringt den grössten Theil seines Lebens auf flüchtigem Rosse*), welches die Grösse der Entfernungen durch seine ausdauernde Schnelligkeit schwinden macht.

Was soll den Menschen hier an beständigen Wohnsitz fesseln? Ein Boden, der noch nie trotz aller Mühen hinreichende Erndten gab (wir sprechen immer nur ausschliesslich von dem als Steppengebiet abgegrenzten Landstrich) und bei dessen schwerer Bearbeitung im Frühjahr der arme Kosak schon vorher weiss, dass seine Aussaat meistens verloren geht; eine Gegend, in welcher man jeden Balken Bauholz 120 Werst und jeden Strauch zum Heitzen im kalten Winter 80 — 90 Werst fahren muss (nämlich nur im südöstlichst gelegenen Theil); ein Land, in welchem der lange Winter tüchtige Heuvorräthe erheischt, die Heerden zu füttern, und in welchem der Heuschlag nur in einigen Thälern möglich ist, in denen

*) Eine ungefähre Rechnung ergiebt, dass die Kosaken im Durchschnitt 8 Stunden täglich reiten, theils in Dienst-, meistens aber in Wirthschafts-Angelegenheiten. Der Mongole geht fast nie, er reitet immer.

man meistens die Arbeit aus Mangel an helfenden Händen nicht zwingt. Ein Gebiet, in welchem ein freilich nur selten eintretender, schneereicher Winter nicht allein den jahrelangen Zuwachs der Heerden, sondern dieselben ganz vernichtet. Für solche Wüsten wird herumziehende Lebensweise ein Gesetz, welches wie alle Naturgesetze keine Ausnahme duldet.

Einen geringen Ersatz für so wesentliche Mängel, wie wir sie so eben andeuteten, hat die Natur den Bewohnern dieser armen Gegenden durch den periodischen Fischreichthum gegeben, dessen ich ausführlicher gedenken muss, um eine, in geographischer Hinsicht gewiss interessante und wie es mir scheint, wenigstens in ihrem jetzigen Zustande nicht genau bekannte Localität zu erörtern, nämlich die, des grossen Süsswasser-Sees Dalai-nor (auch Kulun oder Jike-Dalai, d. h. der grosse Heilige, genannt). Der Dalai-nor, von welchem wir durch Pater Gerbillon's (1698) und durch Dr. Messerschmid's Reisen (1724) die ersten Nachrichten erhielten, wird in Ritters Geographie*) auf 45 Meilen Umfang angegeben. Der Meinung der Kosaken nach hat er in seinem längsten Durchmesser 150 Werst von N. nach S. und in seinem kürzesten von O. nach W. 50 Werst. Zwei Zuflüsse, von denen der eine der bedeutendere Kürülün (Kherlon) ist, der andere, den einzige Ausfluss des südlich vom Dalai gelegenen Buir-nor, den Urszun**), bildet, speisen das grosse Becken dieses Sees, welches nach der bisherigen Meinung durch den Argunj seinen regelmässigen Abfluss hatte. Dieser letztern Ansicht darf ich aus drei Gründen nicht beistimmen, denn einmal stehen damit die bei den hiesigen Bewohnern gemachten Erkundigungen in Widerspruch, zweitens, das nur zeitweise Wandern der Fische aus

*) Siehe Carl Ritter's Geographie, Asien Bd. I, 2. Theil, 2. Buch, S. 533.
**) Bei Ritter Ursun ebendaselbst.

dem Dalai in den Argunj, und drittens endlich scheint selbst die Benennung des Sees, wenn wir sie so verstehen, wie die Mongolen sie mir erklärten, darauf hinzudeuten, dass der Argunj kein regelrechter Abfluss des Dalai, mithin auch nicht im gewissen Sinne eine Fortsetzung des Kürülün ist, sondern nur auf unbestimmte Zeiten, wenn er nämlich hohes Wasser hat, mit dem Dalai durch einen natürlichen Kanal in Communikation tritt, so dass dieser See dann durch drei Zuflüsse gespeist wird, und die grosse verdunstende Oberfläche der neu zugeführten Wassermenge das Gleichgewicht hält.

Erwägen wir jeden dieser drei Punkte näher.

Der Kailarfluss, welcher aus SO. kommend in der Nähe von Abagaitui einen grossen Bogen macht und dann, auf russisches Gebiet tretend, seinen Lauf nordöstlich fortsetzt, wird erst da, wo er im russischen Gebiete fliesst Argunj genannt. Die Mongolen sprechen vom Kailar und Argunj stets als von ein und demselben Flusse, welcher eben nur verschieden von ihnen und den Russen benannt wird, sie sind aber fern davon den Kailar als einen Nebenfluss des Argunj zu betrachten. Etwa eine halbe Werst südlich der Grenze auf chinesischem Gebiete mündet in das linke Kailar-Ufer ein Kanal, dessen anderes Ende das Nordufer des Dalai berührt. Dieser Kanal ist flach und breit, die Mongolen nennen ihn den Dalaigot, die Russen aber seines trüben Wassers wegen den Mutnaja (мутная); er ist es, welcher bei hohem Wasser des Kailar einen Theil desselben dem Dalai-nor im langsamen Laufe zuleitet und durch diesen Kanal steigen alsdann unzählige Fische aus dem See in den Argunj. Der Kailar aber bringt seine Schneewasser in den ersten Tagen des Juni und überschwemmt nicht selten als Argunj auf russischem Gebiete bis Mitte Juli alle Niederungen ausserordentlich stark, leider bringen die Fluthen meistens nur Sand und wenig nahr-

haften Schlamm. Alle Bewohner, welche ich um die Localitäten des Dalai und Argunj befragte, stimmten in ihren Aussagen mit dem vorher Angegebenen überein und es dünkt mich, dass uns die Fischzüge aus dem Dalai, welche oft in unglaublicher Menge wandern sollen, einen ziemlich sichern Beweis für die Wahrheit jener Aussagen liefern. Im obern Laufe des Argunj (also auf russischem Gebiete) erwartet sie, nachdem der flache Mutnaja-Canal durchwandert wurde, ein tiefes, vielbuchtiges Flussbette mit geringem Gefälle (bis Zuruchaitui) und rohrbewachsenen Ufern, wo sie ungestört laichen können, was wahrscheinlich im Kürülün und Urszun weniger der Fall ist. Was nun noch die Deutung des Namens Dalai-nor, anbelangt, so wird sie meistens wortgetreu gegeben, d. h. also der «grosse See», allein einige Kosaken sagten mir, dass die Mongolen mit dem Worte Dalai hier etwas anderes sagen wollen und dass es die Bedeutung von «Meer» habe, sie führten dabei die scharfsinnige Bemerkung der Mongolen an, die das grosse Gewässer deshalb, weil es nur Zuflüsse aufnimmt, aber keinen Abfluss hat einen Meer-See nennen. Diese Deutung scheint mithin ebenfalls zu widerlegen, dass der Argunj ein Abfluss des Dalai-nor sei.

Solange dieser See den Chinesen gehören wird, werden die Bewohner der hiesigen russischen Grenzwachen einen, wenigstens periodischen Reichthum an Fischen besitzen; denn der Mongole, welcher in dichter Bevölkerung die Ufer des Dalai bewohnt, fischt nicht. Das Wasser ist ihm, wie wir oben schon sahen, heilig, er begnügt sich mit den ausgeworfenen todten Fischen, die er theils am Ufer des Dalai, besonders aber an jenem Verbindungscanal während der Fischzüge findet.

Leider war es mir unmöglich selbst an den Dalai zu kom-

men. Ausser dem wissenschaftlichen Interesse, welches seine Ufer und Zuflüsse mir bieten mussten, war es noch ein anderes, das mich Alles aufbieten liess ihn zu sehen. Vor nun 132 Jahren (1856 schreibe ich) besuchte diese entlegenen Gegenden mein Landsmann, der gelehrte Dr. Messerschmid, ihm verdankt die Wissenschaft die ersten und, soviel mir bekannt ist, auch die letzten genaueren Mittheilungen über dieselben und einige werthvolle Entdeckungen im Gebiete der höheren Zoologie. Die Verwirklichung meiner Absichten war trotz aller Bemühungen unmöglich. Nicht die Natur, welche zwar öde einer Wüstenei gleicht, bot unüberwindliche Hindernisse, sondern die unbeugsame Gewalt chinesischer Befehle, welche hier an der Grenze auf das allergenaueste erfüllt werden. Als man nämlich in Peking vor einigen Jahren erfuhr, dass die früher hier stationirten mongolischen Grenzwächter, dem Beispiele der Russen folgend, von ihnen manches ablernten und zuletzt sogar anfingen Heuvorräthe für den Winter zu sammeln, um ihre Heerden vor Hungertod zu bewahren; als diese Menschen den für sie ungeheuren Fortschritt machten und sich bei den Russen Sensen eintauschten um Heu zu mähen, jagte man sie alle von hier in weitentlegene andere Gegenden fort und schickte dagegen einen Stamm, welcher, wilder wie jene Leute, seiner Lebensweise nicht nur treu bleiben wird, sondern jeder befreundeten Stellung zum Grenznachbaren durchaus unhold ist. Die Regierung in Peking hat ihren Zweck erreicht. Der geringste Fortschritt ihrer Grenzwächter war ihr ein Dorn im Auge, sie will den Menschen als Halb-Thier, wie er Jahrhunderte lang die Gobi bewohnte und nicht daran dachte gesitteter zu werden, so soll er auch jetzt noch in ursprünglicher Wildheit die Grenze zwischen civilisirten Völkern bilden.

Es sei noch bemerkt, dass nach Pater Gerbillon's Mit-

theilungen *) sich das Terrain vom Buir-nor an gegen Norden mehr und mehr hebt, es scheint also wohl gewiss, dass das Hochland, welches wir auf unserer Karte als Plateau von Altangana bezeichneten seine höchsten Punkte zwischen den Grenzwachen Soktui und Abagaitui hat, dass es sich südlich von hier aus allmählich zum Kürülün und Buir-nor abflacht, dagegen nördlich durch das Onon-Borsa-flüsschen und das Quelland des Gasimur begrenzt wird. In dieses Hochplateau begeben wir uns zur Herbstzeit, um die Lebensweise einer wilden Pferdeart kennen zu lernen, welche, aus der Gobi nordostwärts ziehend, hier noch ab und zu gefunden wird; es ist der unbändige *Dshiggetei*, sprichwörtlich bei den Mongolen seiner Schnelligkeit und Kraft wegen, dasselbe Thier, welches in den Poesien der Kalchas-Mongolen besungen wird.

Die bedeutendsten Wanderungen des *Dshiggetei* nach NO. finden im Herbste statt; die umherschweifende, unstäte Lebensweise dieses Thieres beginnt erst dann, wenn die Füllen vom letzten Sommer kräftig genug sind die anhaltenden, schnellen Märsche mitzumachen, und sich mit den Stuten, unter Leitung eines alten Hengstes, den Heerden anzuschliessen. Um diese Zeit (also Ende September) trennen sich die jungen Hengste von den Tabunen, welchen sie bis ins 3. und 4. Jahr angehörten und ziehen einzeln in die bergigen Steppen, um sich selbst eine Heerde zu gründen, deren Leiter sie werden. Dann ist der *Dshiggetei* am unbändigsten. Stundenlang steht der junge Hengst auf der höchsten Spitze eines steinigen Gebirgrückens, gegen den Wind gerichtet, die Rüstern breit geöffnet und weit hin über die niedrigere Landschaft blickend. Sein Auge durchirrt die Oede. Kampfgierig wartet er auf einen Gegner, dem er im gestreckten Galopp entge-

*) Carl Ritter's Geographie, Asien. Band 1. Theil 2. S. 537.

gensprengt. Jetzt entbrennt ein blutiger Kampf um die Stuten. Mit gehobenem Schweife jagt der Angreifende an dem Führer der Heerde vorbei und schlägt ihn im Laufe mit den Hinterfüssen. Die struppige Mähne hebt sich mehr aufrecht, dann, nach wenigen Sätzen hält er plötzlich an, wirft sich seitwärts und umkreist im weiten Bogen trabend die Heerde, deren Haupt er gierig ins Auge fasst. Aber der alte, wachsame Hengst wartet geduldig, bis sein frecher Feind ihm nahe genug ist; nun erst wirft er sich rasch auf ihn, beisst und schlägt wohin es auch immer treffen möge und nicht selten büsst einer oder der andere Kämpfer ein Stück Fell oder gar die Hälfte des glatten Kuhschweifes ein. Jedes der erlegten Thiere bewies durch die zahlreichen alten Narben, wie kampflustig diese schnellen Pferde sind. Ihre Kriege im Herbst benutzt der Tunguse um sie zu erlegen, ihr Fleisch ist ihm ein Leckerbissen, ihr Fell bezahlen die Mongolen sehr gut und besonders preisst die Haut des Schweifes mit dem langhaarigen Quast am Ende, denn nach dem Glauben der einfältigen Heiden liegt in diesem Theile eine wunderbare Heilkraft für kranke Thiere. Die Mongolen glauben nämlich, dass wenn sie ein Stückchen davon auf glühenden Kohlen verbrennen und das kranke Thier den Dampf davon einathme, es hievon unfehlbar genese. Also das scheue Wild zu erlegen, zieht der Jäger am frühen Morgen mit seinem Pferde, welches eine hellgelbe Farbe haben muss, in die Gebirge südwestlich vom Soktui-Berg, wo er die *Dshiggetei* am häufigsten antrifft. Immer über Berg und Thal reitet er langsam durch die Einsamkeit, in welcher die Murmelthiere auf ihren Hügeln sich sonnen und die Adler hoch am Himmel kreisen. Ist die Höhe eines Gebirges erreicht, so schweift der Blick des weitsichtigen Jägers am fernen Horizont, ob nicht an ihm ein schwarzer Flecken das ersehnte Wild verräth. Er hat es bald erspäht.

Jetzt rasch vorwärts, der Weg dorthin ist noch weit, man muss ihn noch verlängern, da nur in den Thälern und gegen Wind geritten werden darf. Zu jener Höhe, von welcher der *Dshiggetei* nicht mehr fern, kriecht der erfahrene Jäger mit aller Vorsicht. Das Thier steht wie festgebannt, es blickt stier gegen Norden, nur noch ein Bergrücken trennt Jäger und Wild. Bald ist das diesseitige scheidende Thal zurückgelegt und nun beginnt die eigentliche Jagd. Dem raschen, gelben Klepper werden die losen Schweifhaare oben zusammengebunden, damit sie nicht im Winde hin und her fliegen und dann das Thier ohne Sattel auf die Höhe des Berges geleitet, wo es zu grasen beginnt. Der Jäger legt sich 20—25 Faden von ihm entfernt platt auf den Boden, die Büchse ist fertig, sie ruht zum Abfeuern bereit auf der kurzen Gabel, deren sich die Schützen in Sibirien allgemein bedienen. So, in angestrengter Erwartung vergeht eine Viertelstunde. Der *Dshiggetei* bemerkt das Pferd, er hält es für eine Stute seines Geschlechts, er stürmt im Galopp auf das Thier zu, aber in seiner Nähe wird er stutzig, hält an und steht unbeweglich und nun ist der Augenblick zum Schusse günstig. Gerne zielen die Jäger in die Brust und fällen nicht selten das Wild auf dem Platze, bisweilen aber bekommt ein *Dshiggetei* auch 5 Kugeln, bevor er fällt. Ausser dieser Art ihn zu erlegen gelingt es oftmals, trotz der Aufmerksamkeit und feinen Witterung dieses Thieres, es zu beschleichen, am vortheilhaftesten wählt man dazu einen stürmischen Tag und wartet dann entweder an der Mündung eines Thals, in welchem der *Dshiggetei* grast und langsam dabei geht, bis er zu Schusse kommt, oder, falls er günstig hinter Anhöhen versteckt ist, kriecht man ihn an.

Schon Pallas*) machte 1772 auf die vorzüglichen Eigen-

*) Pallas Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reiches, Bd. III. Seite 217.

schaften dieses Thieres aufmerksam und regte dadurch dazu an Zähmungsversuche zu machen. In späteren Zeiten liessen es sich einige in Zuruchaitui und Nertschinski-Sawod lebende Beamte angelegen sein wiederholt zu versuchen junge *Dshiggetei*-Füllen aufzufüttern; aber stets blieben diese Versuche hier ohne Erfolge. Es ging damit, wie in den donschen Steppen und am Asowschen Meere mit den sogenannten wilden Pferden. Die jungen Thiere gewöhnten sich zwar rasch an die Milch der Kühe und grasten auch, aber selten lebten sie länger als einen Monat in der Gefangenschaft. Erfolgreicher sind die Chinesen in dieser Hinsicht gewesen, denn wie die französischen Zeitungen berichten, so wurden durch das Consulat in Schangai mehrere zahme *Dshiggeteis* nach Paris geschickt, wo sie leben und sich vermehren.

Ein anderes Thier, welches in diesen Gegenden noch vor 25 Jahren häufig war, wird uns durch sein Aussterben seit jener Zeit um so erwähnenswerther; es ist eine Art Wildschafe, welche die Mongolen *Argali* nennen (*Aegoceros Argali P.*) und die sich auch im Altai finden. Dieser schönen Thiere erwähnt Pallas bei seiner Reise im Adontscholon-Gebirge ausführlich*), er sah sie damals (Mai 1772) dort selbst und zwar waren sie nicht selten. Jetzt kennen die Jäger, welche das Adontscholon-Gebirge ausbeuten, sie nur noch dem Namen nach und nur südöstlich von dieser Gegend, etwa 160 Werst, im Gebirge Shir, südlich von der Grenzwacht Soktui, wurde das *Argal*schaf bis zum Winter von 1831 auf 1832 oft angetroffen und erlegt. Die alten Tungusen und Kosaken (besonders der Unterofficier Göpoff in Soktui) theilten mir mit, dass eben bis zu diesem Winter die *Argal*schafe auf den felsigen, nackten Gebirgen Tutkaltui,

*) Pallas, Reisen durch verschiedene Provinzen des russischen Reiches, Bd. III. Seite 231.

Shir und Soktui in kleinen Banden lebten und alljährlich erlegt wurden. Da kam aber der überaus schneereiche Winter, welcher alle diese Thiere bis auf 6 tödtete, von diesen wurde ein Bock noch auf russischem Gebiete erlegt, die andern 5 wanderten im Frühling über die Grenze, wo sie ermattet durch Hunger und Schwäche eine Beute der Mongolen wurden. Soweit ich Nachrichten über das jetzige Vorkommen dieses Thieres in hiesiger Gegend einziehen konnte, ergaben diese, dass die *Argali*schafe erst 6—7 Tagereisen südlich von der Grenze, also vielleicht auf dem Gebirge Horobot noch leben, während sie in dem von mir bereisten Gebiete Dauriens vollständig fehlen.

Wir sehen bei Vergleich der Daten, welche uns Pallas überlieferte, und aus meinen Erkundigungen über das Vorkommen des Wildschafes bis zum Jahre 1831, wie einflussreich selbst ein geringer Zuwachs von menschlicher Bevölkerung in diesen weiten Räumen *) für das Fortziehn der wilden Thiere wird, denn in dem Zeitraum von 59 Jahren, welcher zwischen Pallas Reisen und dem Jahre 1831 liegt, wanderte das *Argali*schaf über 150 Werst südöstlicher. Dass solche allmählichen Veränderungen der äussersten Verbreitungsgrenzen besonders für die grössern Thiere allgemein sind, beweist für mein Reisegebiet ebensowohl der *Dshiggetei*, als auch namentlich die Antilopen, worüber die zoologisch-geographische Karte, welche dem grössern Reisewerk beigegeben wird, das Nähere darstellt. Ferner aber trägt ein Fall, wie der vorliegende, nämlich das plötzliche Aussterben eines so grossen wilden Thieres in seinem Geburtslande dazu bei, die klimati-

*) Wir dürfen für diesen Grenzstreifen höchstens nur 5—6 Seelen auf die □-Meile in diesen Gegenden annehmen; für Transbaikalien aber, wobei auch das gut bevölkerte Selengathal mit in Rechnung gebracht ist, beläuft sich die Einwohnerzahl auf der □-Meile durchschnittlich zu 24 Menschen.

schen Verhältnisse dieses Nordostwinkels der Gobi richtiger aufzufassen und es wird leicht begreiflich, wie hier wohl nur mit grösster Fürsorge die Erhaltung zahlreicher Heerden erzielt werden kann, wo die verhältnissmässig kleinen Schaaren eines starken, wilden Thieres vollständig durch Hunger, Kälte und tiefen Schnee in einem Winter aufgerieben wurden.

Wenn auf der hohen Steppe die Vegetation bereits seit dem Anfange des Julimonats Rückschritte macht und sich von nun an immer häufiger die abgestorbenen Gewächse bemerken lassen, dann beginnt erst das thätigste Pflanzenleben an den Rändern der salzauswitternden Stellen in den Thälern. Sie bedecken sich fusshoch mit *Salsolen*, *Salicornien*, *Kochia*, *Schoberia* und *Corispermum*, und weiter landeinwärts, wo der Boden weniger salzig, umrandet diese Gewächse ein breiter Saum von *Artemisien*, deren dicht gedrängte Individuen hie und da von einer *Aster*blume überragt werden, oder wo *Statice*, schon früher verblüht, die dauerhafte Farbe ihrer Blumenkronen erkennen lässt. Die Flora jener salzdurchdrungenen Thäler und Seeränder erhält sich bis spät in den Herbst. Auf hoher Steppe jagt der Wind den Pappus von *Saussureen* und einer *Senecio*-Art, nur selten noch entfaltet um Mittagszeit eine verkrüppelte *Gentiana**) die Kronen und starke Nachtfröste haben das schwächere Pflanzenleben bereits getödtet, aber die *Chenopodien* des salzigen Bodens stehen noch in bester Kraft und die Ränder des Tarei prangen in eigenthümlich braunrother Farbe. Zur Blüthezeit dieser Gewächse bemerken wir ein besonders reges Treiben unter den Sumpf- und Wasservögeln, welche sich jetzt mit ihrer flüggen Brut sammeln und sich zum Fortzuge vorbereiten. Bald nun stellen sich auch aus Norden die Wanderer ein und täglich schwindet das animale Leben aus den Tarei-Umgegenden mehr und mehr,

*) Scheint *Gentiana Pneumonanthe L.* zu sein.

denn die rauhen Winter der Steppen fürchtend, fliehen die meisten Bewohner aus ihnen weit in südlichere Breiten, oder sie begeben sich in den Schooss der Erde, wo sie tiefer gebettet, als die Kälte den Boden gefrieren lässt, im weichen Lager schlafen.

Die über den Rückzug der Vögel am Tarei-nor gesammelten Beobachtungen lege ich der Vollständigkeit wegen im Folgenden hier vor. Der Herbstzug hat eine kürzere Dauer, als der des Frühlings, er beginnt schon sehr zeitig mit den *Totanus*-Arten und wird durch *Anser segetum*, *Sylvia cyanura*, *Emberiza rustica* und *Regulus Proregulus* gegen das Ende des September beschlossen; ein Vogel, nämlich die daurische Dohle, zieht in warmen Wintern gar nicht fort, sondern lebt an den abhängigen Ufern des Onon mit der Rabenkrähe gesellschaftlich.

Am 29. Juli bemerkte ich die ersten Vorbereitungen zum Fortziehen an *Totanus glareola* und *calidris*, damals war ich in der Umgegend des Altanskischen Karauls (siehe die Karte) wo an den Bächen, die vom Sochondo kommen, sich diese Vögel versammelten und fortwährend pfiffen, auch waren sie sehr scheu und am 30. alle verschwunden. Diese Gegenden liegen aber höher als die des Tarei, die früh eintretenden Nachtfröste, welche z. B. in Bukukun den Gemüsebau sehr beeinträchtigen, mögen auch die Ursache für den so zeitigen Zug der Vögel sein. *Grus Virgo*, welcher in dieser Gegend recht selten angetroffen wurde, hatte noch nicht ganz flügge Junge und *Hirundo rustica vart. rufa* schickte sich in einzelnen Paaren zur zweiten Brut an.

Am 30. Juli wurde *Scolopax gallinago* und eine zweite Art*) in den sumpfigen Wiesen nördlich von Altansk am

*) Diese *Scolopax*-Art ist sicherlich von *gallinago* verschieden, Zu den auffallendsten Unterschieden von der Bekassine gehören folgende constante

Aguzakan angetroffen, ferner rotteten sich die Kibitze und auch *Limosa melanura*, von denen die alten Vögel der letzteren schon vollkommenes Winterkleid trugen. *Grus Virgo* beginnt die Flugübungen mit den Jungen, wobei diese fortwährend schreien, die *Tringa*-Arten schaaren sich.

Am 31. Juli sah ich am Dshindagatai-See, etwas östlich von Altanks, dass die jungen Vögel von *Anas rutila* noch nicht alle flügge waren, die *Limosen* hielten sich hier in grossen Banden auf, waren aber sehr wild. *Tringa Canutus L.* wurde ebenfalls gerottet bemerkt.

Am 1. August. *Hirundo urbica* stellt bei Sonnenuntergang gesellschaftliche Flugübungen an, wobei sie sehr hoch schwärmte.

Am 2. August. Ebenso wird heute gegen Abend *Corvus dauricus* in grosser Anzahl bei seinen Flugübungen bemerkt. Die *Corvus*-Arten üben nach vollendeter Brut die Kräfte der Jungen täglich. In Taurien sah ich es an *Coracias* jeden Abend (im Gebirge nach dem Heuschlage), am Baikal gab mir *Caryocatactes* im Juli vorigen Jahres täglich dafür Beispiele.

Am 3. August. *Tringa minuta Leisl.* hat sich gerottet und wird nur selten einzeln in den Sümpfen bei Kira angetroffen.

Erst am 12. August, nachdem ich zum Tarei-nor zu-

Merkmale: Schwanzfedern 26. Die 8 Eckfedern jederseits sehr schmal linear, so dass Aussen- und Innenfahne sich an Breite gleich sind, der Schaft der ersten und zweiten Schwinge weiss, die der andern grossen Flügelfedern nur am Grunde weiss. Die untern Flügeldeckfedern sehr regelmässig schwarzgrau und weiss bebändert. Ausserdem Unterschiede in Schnabellänge etc., worüber später bei der wissenschaftlichen Bearbeitung meines Materials ausführlich Erwähnung geschehen soll. Diese Bekassine gehört ausschliesslich dem Gebirge an, am Tarei schoss ich sie nur in einem Exemplar, während die gemeine *gallinago* zu Hunderten erlegt wurde. Sie liegt viel fester, als die gemeine Bekassine, fliegt meistens gerade, hebt sich selten, schreit fast nie und viel leiser. Im zweiten Theil meines Reisewerkes wird Genaueres über diese *Scolopax*-Art mitgetheilt werden. Indien besitzt diese Art auch.

rückgekehrt war, konnte ich den Zug in den Steppen beobachten.

Am 12. August. *Scolopax gallinago* in ungeheurer Menge, sehr flüchtig, die Süsswasser-Enten sind schon alle angelangt, aber mit den Jungen so scheu, dass man gar nicht zu Schuss kommt. *Limosa melanura* sammelt die Pfützen gesellschaftlich ab. Von *Totanus calidris* werden nur wenige vereinzelte Exemplare gesehen. Die *Motacillen* leben noch familienweise. *Emberizen* sind noch nicht angekommen. *Vanellus* lebt einzeln. Sehr viele Schwanengänse (*Anser cygnoides*), die sich zum Zuge vorbereiten, schwärmen und ruhen in grossen Rudeln in der Salzebene des Tarei. Das Wetter war regnig und kalt.

Am 13. August. *Grus Virgo* zieht bei Sonnenuntergang in Keilform zum Tarei, wo sie nächtigen. An den Umzäunungen der Gemüsegärten bemerkt man Familien von *Emb. pusilla*, unter welchen sich auch ein altes Männchen von *Emb. chrysophrys P.* zeigte. Von ziehenden *Sylvien* noch keine Spur. *Motacillen* schnappen auf den Wiesen nach Mücken, wobei sie flatternd sich 1—2′ hoch erheben, dann haschen, sich niederlassen und weiter wandern.

Am 14. August. Die Bachstelzen nächtigen gesellschaftlich in den Geröhren der Quellenpfützen bei dem Dorfe. *Circus* und *Aesalon* jagen nach ihnen Abends. *Anas crecca* sammelt sich, die Männchen tragen das fertige Winterkleid. Abends nur + 9°, Mittags in der Sonne noch + 14,25. Meistens schwacher Regen.

Am 15. August. *Grus Virgo* war während des heutigen Tages ganz besonders thätig, es erhoben sich die einzelnen Banden gegen starken NW.-Wind sehr hoch in die Luft, wo sie eine Zeit lang kreisten und schrien und sich dann wieder zur Steppe niederliessen. Zwei *Locustellen* werden am Tarei überall vereinzelt angetroffen. Von Ammern wurde nur *Emb.*

pusilla gesehen. *Sterna longipennis* fischt auf den grössern Süsswasserpfützen. *Regulus Proregulus* und wenige Exemplare von *Fringilla montifringilla* halten sich in den Gemüsegärten auf.

Am 16. August. Heute früh waren nur + 6,5° R., am Tage wehte ein leichter NW. und um die Mittagszeit zeigte das Thermometer + 16,5° im Schatten und 21,75 in der Sonne. *Regulus Proregulus* stellte sich häufiger ein, er lebte in einem grossen *Chenopodien*felde, welches in der Nähe eines Gemüsegartens gelegen. Abends sammelten sie sich in den dürren Strauchhecken dieses Gartens um beisammen zu nächtigen. In der Nacht vom 15. zum 16. sind die meisten Jungfernkraniche fortgezogen, ebenso der grösste Theil beider Schwalbenarten (*H. rustica vart. rufa* und *H. urbica*). Dagegen hat sich *Sylvia coerulecula* eingestellt; mit ihr lebte in dem vorhin erwähnten *Chenopodien*-Felde noch eine *Locustella*-Art. Bei Sonnenuntergang jagten *Circus*, *Milvus* und besonders *Falco Aesalon*, die kleinen Singvögel, in der Nähe der Einhegungen. Die Salzebene des Tarei war jetzt sehr verlassen, nur *Anser cygnoides* und einige rothe Enten hielten sich in ihr auf.

Am 18. August. Heute war bis zum Abend ein stiller und sehr heisser Tag. Schon Morgens 6 Uhr hatten wir in der Sonne + 19,5° und Nachmittags 2 Uhr + 26,75°. Erst Abends wehte starker NO.-Wind. Zu den beiden Ammerarten hatte sich noch *Emberiza aureola* gesellt. Das Zippen der Vögelchen, welche sehr unruhig waren, liess sich überall in der Nähe der Grenzwacht vernehmen. Am Abend wurde *Jynx torquilla* erlegt.

Am 19. August. Bei einem leicht bedeckten Himmel zeigte das Thermometer um 2 Uhr Nachmittags + 15,75° trotz des starken NW.-Windes. Eine *Saxicola* (vielleicht nur

rubetra) wird erlegt. Sonst nichts Neues gefunden; nur hatten sich zu den Ammern noch junge Vögel von *Emberiza spodocephala* und *rutila* gesellt*). *Regulus* hält sich immer noch an seinem früheren Aufenthaltsorte.

Am 20. August. Die *Muscicapa*-Arten (besonders *fuscedula*, weniger *parva* und *grisola*) waren angekommen. Nur höchst selten sah man *Grus Virgo* und *Anas rutila*, die letztere ist einer der spätesten Vögel dieser Gegenden, mauserte noch. Der NW.-Wind wechselt mit Windstillen.

Am 21. August. Auch heute noch waren Nachmittags 2 Uhr in der Sonne beinahe 21° Wärme. *Grus leucogeranus* wurde in zwei grossen Zügen wandernd bemerkt. *Sylvia cyanura* hatte sich einzeln eingestellt; die *Emberizen* lassen sich weniger hören, der grösste Theil derselben ist fortgezogen.

Am 22. August. Der heutige Tag war kühl und still. *Sylvia Calliope* wurde erlegt und eine zweite *Sylvia*, die mir unbekannt ist (vielleicht *S. sibirica Midd.*) war mit ihr in den Gemüsegärten angekommen, sie liess nach Sonnenuntergang anhaltend ihren schmatzenden Gesang hören. *Anas boschas* und *acuta* haben sich in grösseren Schwärmen eingestellt. *Numenius* und wahrscheinlich *Machetes***) ziehen nicht hoch gegen SSW. *Scolopax* ist unruhig. Die Fliegenfänger schnarren beständig. In den vertrockneten Buchweizenfeldern bemerkt man noch einzelne Jungfrauenkraniche.

Am 23. August. Ein Paar vom gemeinen Thurmfalken stellte sich heute am Tarei ein und jagte die kleinen Vögelchen in den Umzäunungen und Hecken.

---

*) Von den meisten Ammern habe ich im Herbste nur die Weibchen mit ihrer diesjährigen Brut gesehen.

**) *Machetes* sah ich zuerst am 9. und 10. August in den Niederungen des Onon zwischen Durulgui und Kubuchai.

Am 24. August anhaltender Regen, um 2 Uhr Nachmittags nur + 8°, dabei starker Wind.

Am 25. August. Nach dem gestrigen schlechten Wetter hatte sich *Sylvia cyanura* ganz ermüdet hier eingefunden und suchte, da heute der Wind gleichfalls noch stark war, an und selbst in den Wohnungen Schutz. *Circus rufus* (hier sehr selten) wird in dem Geröhr bemerkt. *Anas rutila* rottet sich jetzt, sie schreit fortwährend; ihr Abzug steht nahe bevor.

Am 26. August. Früh 6 Uhr nur + 8°, 2 Uhr Nachmittags + 14°. *Turdus pallidus* wird zum ersten Male im Herbste gesehen. Noch heute sah man Kraniche sehr hoch kreisen. Die Bergfinken wurden häufiger, die Bekassinen sind noch immer gemein.

Am 28. August. Bei der am 27. und heute angestellten Antilopenjagd sah ich die Bussards in den Steppen so häufig, dass ich annehmen darf, sie waren auf ihrem Zuge. Der grosse Wuchs und die auffallend helle Färbung der hiesigen Mäusebussarde ist überraschend und es erinnert das scharf abgesetzte Braunschwarz des Bauches an das Jugendkleid von *Buteo lagopus*. Am heutigen Tage traf ich am Dsün-Tarei noch 7 Exemplare derjenigen *Grus*-Art, welche zu keiner Beschreibung in Pallas «Zoographia Rosso-Asiatica» stimmt, und die, wenn nicht überhaupt, so doch wenigstens für die Fauna des russischen Reiches neu ist*). (Es ist dies *Grus Monachus Temm.* Späterer Zusatz,)

*) Ich führe hier folgendes Genauere über diesen Vogel an. Die von Pallas in seiner Zoographia R.-A. Band II, Seite 111 nach Gmelin dem älteren aufgeführte Art, *Grus Vipio*, habe ich in meinem Reisegebiete weder auffinden noch erfragen können, dagegen die oben erwähnte Species in 9 Exemplaren mitgebracht. Sie übertrifft *Grus Virgo* um ein Geringes an Grösse; als einstweilige Beschreibung folgen nachstehende kurze Notizen: Kopfhaut bis über den Scheitel hinaus nackt, gelb, ziemlich dicht schwarz behaart, nur am Schnabelgrunde und auf der Mittellinie des Scheitels einzelne graue Federchen. Seitwärts erstreckt sich die unbefiederte Haut nur vom Mund- bis

Am 29. August. Heute hatte ich die Freude, ein recht seltenes Vögelchen in den Umzäunungen der Gemüsegärten zu finden, es war dies die von Herrn v. Middendorff bei Utskoi Ostrog wiedergefundene *Muscicapa luteola P.*, die hier an den folgenden Tagen ebenfalls noch geschossen wurde, so dass ich davon im Ganzen 5 Exemplare besitze. In Folge des anhaltenden starken NW.-Windes kamen an diesem Tage etliche kleine Ammern um; gegen Abend wurde *Motacilla boarula* (?) bemerkt.

Am 30. August. Der heutige Tag war besonders früh recht warm, indem schon um 6 Uhr Morgens + 16° in der Sonne abgelesen wurden. Immer noch sah man einzelne Rauchschwalben. Gegen Abend, als sich starker NW.-Wind

---

zum inneren Augenwinkel, und oberhalb vom äusseren Augenwinkel im Bogen bis vor das Hinterhaupt. Oberes Augenlied nackt, gelblich grün, unteres Augenlied weiss befiedert; Iris gelbbräunlich. Der ganze übrige Kopftheil, sowie der obere Hals, schmutzig grauweis (bei dem jungen, einjährigen Vogel) gelblich überflogen. Ohrenöffnung verdeckt, die Befiederung um dieselbe nicht verlängert. Auf der Rückseite des Halses zieht sich die weisse Befiederung weiter abwärts als auf der vorderen. Der ganze übrige (junge) Vogel einfarbig graphitgrau, mit helleren Nüancen dieser Farbe auf dem Rücken. Alle Schwingen schwarz. Nur wenige verlängerte Ellenbogenfedern, deren Fahnen vielfach zerschlissen. Schwanz schwach gerundet, 12fedrig. Die Endhälfte der Schwanzfedern dunkler, als die obere Grundhälfte. Füsse schwarz wie bei *Virgo*. *Tarsus* 180 MMtr. Unterschenkel von unten herauf 75 MMtr, nicht befiedert. Mittelzehe mit Nagel 95 MMtr. Totallänge 91,5 Centi-Mtr. (Schnabel- bis Schwanzspitze). Schnabel viel stärker als bei *Virgo*, am Grunde gelblichroth, ungesägt an der Spitze des Oberkiefers, bis vor die Nasenlöcher schmutzig grün (etwas gräulich). Auf der First gemessen 87 MMtr. Mundspalte gerade, 94 MMtr. bis zur Schnabelspitze. Der alte Vogel weicht in der Färbung seines Kleides hiervon sehr ab. Die ganze untere Halsseite vom Schnabel an ist bei ihm schwarz, während vom Auge an beiderseits sich eine breite weisse Binde zum Halse hinabzieht. In ihrem unteren Theile kommen beide Binden zusammen. Der ganze Körper ist lichtgrau, oft gelblich untermischt, die Ellenbogenfedern verlängert und zerschlitzt, die grossen obern Deckfedern der Flügel haben um die Spitzen ihrer Schafte thränenförmige, schwarze Flecken etc. etc. Näheres in der später zu liefernden Bearbeitung meines Materials.

erhob, flog ein grosser Zug von *Grus Antigone* über das Dorf. Die Enten hatten sich vom Tarei alle in die überschwemmten Niederungen des Onon-Borsa begeben. Vom Bergfinken waren grössere Banden angekommen. Die *Emberiza*-Arten (*spodocephala*, *rutila*, *pusilla* und wenige *aureola*) weilten noch immer in den Gemüsepflanzungen. *Regulus* tummelte sich in den todten Strauchhecken. *Sylvia cyanura* nur vereinzelt.

Am 31. August. In der Nacht vom 30. — 31. hatte der erste Frost stattgefunden. Morgens 6 Uhr nur + 2°, dabei starke NW.-Winde. An diesem Tage stellte sich *Emberiza esclavonica* ein, die aber schon Abends vermisst wurde. Dagegen bemerkte ich erst Abends *Accentor montanellus* im frischgemauserten Kleide, gegen welches die abgeblichenen Frühjahrstrachten sehr matt erschienen. Die *Muscicapen* fehlen. *Regulus* hat sich über Nacht grösstentheils auch auf die Reise gemacht. *Ardea cinerea* bleibt noch hier. *Anas rutila* trompetet unaufhörlich. Kraniche lassen sich nirgend bemerken.

Am 1. September. Wiederum hatte es über Nacht gefroren. Aus Norden stürmte es kalt, alle gelben Bachstelzen waren davongezogen. Abends traf wieder ein Zug von *Emberiza esclavonica* ein, ausser dieser Art wurde nur noch *E. pusilla* gesehen. Die *Locustellen* aus den hohen Sumpfgräsern waren fort. Eine *Anthus*-Art (*obscurus*?) ist sehr unruhig. Einzelne Goldhähnchen bleiben noch hier.

Am 2. September. Der heutige Tag war still und etwas wärmer, als der gestrige (Morgens 6 Uhr + 4°, Nachmittags 2 Uhr im Schatten + 11,6). Die Trappen rotten sich und ziehen schon. *Motacilla boarula*? und *alba* bleiben noch. Weder *Charadrius*, noch *Tringa* oder *Totanus* beleben die Ufer der Salzseen. Ab und zu findet sich unter kleinen Banden von *Emb. pusilla* auch *Emb. chrysophrys*, welcher letzterer im Frühjahr diese Gegend gar nicht berührte. *Alauda alpestris* schaart

sich, um im Winter gesellschaftlich zu leben. Die letzten Schwanengänse ziehen, an ihre Stelle tritt die Zwerggans (*Anser minutus*) ein. *Anas Tadorna* ist noch hier.

Am 3. September. Kalter Nordsturm tobt. Die kleinen Ammern und Bachstelzen halten das Unwetter in den Gemüsegärten aus.

Am 4. September. In voriger Nacht war bedeutender Frost. Morgens 6 Uhr nur + 1,8°. Dabei immer starker N.-Wind. Die Gemüsegärten sind wie ausgekehrt. Heute wurde ein Exemplar von *Totanus glottis* erlegt, das einzige, welches mir bisher in Ostsibirien zu Gesichte kam. *Milvus ater* und *Circus* sind verschwunden. Hie und da sieht man noch verspätete Rauchschwalben, eben so vereinzelt wie diese werden die weissen Bachstelzen bemerkt. *Anser cygnoides* ist ganz davon gezogen. Die Kibitze bleiben noch: ebenso wurde *Buteo* hier lange auf dem Durchzuge bemerkt. Heute schoss ich hier *Strix brachyotus*.

Am 5. und 6. September wurden keine Beobachtungen besonderer Art gemacht; am letzteren Tage regnete es unaufhörlich. Am 5., nach einer kalten Nacht, bemerkte man nur *Emberiza esclavonica* und einige *E. pusilla*.

In der Nacht zum 7. September fror es abermals Eis und am Tage war es sehr stürmisch (N.Wind). Nichtsdestoweniger sah ich noch heute eine ganze Familie von *Hirundo rustica v. rufa*. *Scolopax* wurde weit seltener angetroffen und *Anas Tadorna*, sowie *rutila* waren sehr unruhig.

Am 8. September traf *Sylvia cyanura* am häufigsten ein, *Anser cinereus* und *segetum* ziehen. Von Süsswasser-Enten halten sich noch *A. boschas*, *acuta* und *crecca* hier auf.

Am 10. September war nach einer stillen Nacht *Platypus clangulus* eingetroffen, dagegen *Anas Tadorna* nicht mehr zu finden war. Eine *Anthus*-Art hält sich im Rohr der Sümpfe auf.

Am 11. September. Um 6 Uhr früh zeigte das Thermometer im Schatten ± 0. Nachmittags 2 Uhr waren aber in der Sonne + 11°. N.- und NW.-Winde wehten ziemlich beständig. Heute zog bei Sonnenuntergang *Scolopax gallinago* fort. Zuerst, als es bereits dunkelte und ich an meinem gewöhnlichen Platze unweit eines Geröhres lag, um auf Enten zu warten, hoben sich 3 Bekassinen aus dem nahen Sumpf und flogen gegen NW., indem sie immer höher stiegen und schrien. Kaum hatten sie ihr Rufen begonnen, als von allen Seiten her, ihnen darauf antwortend, sich viele Bekassinen zu ihnen gesellten. Der ganze Schwarm, welcher aus wohl mehr als 50 Vögeln bestand, wendete dann im weiten Bogen aus NW. nach Süden, und verfolgte diese Richtung. Zu dem gestern angekommenen *Platypus clangulus* gesellte sich nun auch *P. fuligulus*. Die Saatgänse ziehen heute besonders stark.

Am 12. September. Noch um 6 Uhr früh hatten wir im Schatten — 1° und am ganzen Tage anhaltende N.- und NW.-Winde. Der Zug der Gänse findet in gleicher Stärke statt. Heute wurde *Anas strepera* erlegt.

Bis zum 16. September hatten wir immer stürmisches Wetter und nicht über 7° Wärme um 2 Uhr Nachmittags im Schatten. Die letzten Singvögel (*Anthus*, *Motacilla alba*, *Regulus* und *Sylvia cyanura*) waren fortgezogen. Anstatt der *Emberiza pusilla*, welche verschwunden war, bemerkte ich wenige Exemplare von *Emb. passerina P.* Auch *Scolopax* hatte sich aus den Sümpfen gänzlich verloren. *Mergus albellus* war in grösster Anzahl angekommen und hielt sich auf den, am Morgen meistens mit dünnen Eislagen bedeckten, Quellpfützen auf. Die Hauptzüge von *Anas rutila* sind fort, dagegen werden noch Banden von *Anas boschas*, *acuta*, *strepera*, *clypeata* und wenige Krickenten bemerkt. Die Saatgänse ziehen noch häufig durch. Schwäne werden am Tage garnicht bemerkt, sie ruhen in

diesem stürmischen Herbst am Tarei nicht aus, sondern ziehen Nachts durch *). *Vanellus* bleibt auch hier, wie in der Krim sehr lange, noch am 19. sah ich ihn gerottet. Bis zu dem am 24. eintretenden Schneegestöber war *Emberiza rustica* an den Ufern des Onon sehr gemein, am 25. wurde diese Ammer nicht mehr bemerkt.

Von nun an stellten sich regelmässige Nachtfröste ein. Nur am 18. stieg das Thermometer Nachmittags 2 Uhr auf +9°. Später und früher belief sich die Mittagstemperatur nicht über +4° und am 20. früh 6 Uhr wurde — 5° abgelesen. Dabei hielten die NW. und N.-Winde an, den 24. begann mit Sonnenaufgang ein ungemein starkes Schneegestöber, welches bis zum 25. gegen Mittag ununterbrochen anhielt und an vielen Stellen die Wege dermaassen verschneete, dass die Communication selbst zu Pferde auf 4 Tage gehemmt wurde. Dieses Schneegestöber hatte aber seine Grenzen südlich von Zaganolui; die Gegenden von Soktui und Abagaitui, ja selbst auch die des Tarei wurden davon weniger berührt, als die östlich vom Apfelgebirge (nur in seinem südlichen, russischen Theil) gelegenen und die, welche den Onon abwärts bis zur Vereinigung mit der Schilka begrenzen.

Einzelne Nachzügler von *Sylvia cyanura* und *aurorea*, ja selbst von *Regulus* wurden auf den Inseln des Onon, die ich am 25. besuchte noch bemerkt. Wenige Tage vorher (am 20.) sah ich noch eine Rauchschwalbe, die ich ein Jahr früher zum letzten Male so verspätet bei Irkutsk am 16. September (alt. Styls) beobachtet hatte. Die Süsswasserenten waren alle fortgezogen. Nur *Anas penelope* hat sich zu den Tauchenten gesellt und auf den reissendsten Stellen des Onon sah man *Mergus*

*) Ein erfahrner, alter Jäger in Kulussutai, der Unterofficier Kusnezoff hat immer beobachtet, dass die Schwäne nur in stillen, heitern Herbsten langsam ziehen und ruhen, sie ziehen in SW.-Richtung.

albellus und *serrator*. Um diese Zeit trafen nordische Vogelarten ein, die hier den Winter zubringen, als besonders: *Bombycilla garrula* *) ziemlich häufig, *Pyrrhula longicauda* und eine einzige Ammern-Art *Emb. cioides Brandt* **). Auch *Parus caudatus* und *palustris*, die beide im Sommer am Onon, wo seine Ufer waldentblösst sind, recht selten gesehen wurden, wanderten jetzt gesellschaftlich von einer Insel zur andern und machten sich mit der oft zerborstenen Rinde krüppelhafter *Pyrus baccata* zu schaffen.

Nach jenem Unwetter beobachtete ich am 26. noch einige Saatgänse, zahlreiche Flüge von *Corvus dauricus* und *corone*, wenige *Sylvia cyanura* und *aurorea*, einige Wachteln, die, wie die Bewohner versichern, alljährlich hier einzeln überwintern; ferner noch ein Exemplar von *Turdus pallidus* und auffallender Weise noch ein Pärchen von *Columba Turtur vart. gelastes*.

Die flüchtigen Sommerbewohner der Steppe sind fort, sie erscheint uns öder und verlassener um diese Zeit als jemals, auch die meisten Nagethiere sind vom Boden verschwunden und schlafen schon zu derselben Zeit, wenn das kleinste der hiesigen Vögelchen (*Regulus Proregulus*) noch die Nachtfröste von 4 — 5° erträgt, in ihren unterirdischen Höhlen. Nur die Pfeifhasen, jetzt nicht beunruhigt durch die raubgierige Schneeeule (die erst Ende Octobers hierher kommt) wagen sich unbesorgt ans Tageslicht und machen Gebrauch von ih-

*) Wintert nur in den Wäldern.

**) Dagegen blieben meine Bemühungen jetzt sowohl, als auch zu verschiedenen Malen im Sommer *Emberiza fuscata P.* hier aufzufinden ohne Erfolg. Pallas führt diese Art (Band III. seiner Reise Seite 237) als bei Scharanei gemein auf, ich bin in besagter Gegend nicht gewesen, habe aber ähnliche Localitäten 60—80 Werst oberhalb derselben am Onon sehr genau durchsucht, ohne eine Spur dieses Vogels zu finden. Sollte diese seltene Ammer eine so beschränkte Verbreitung haben?

ren Heuvorräthen. Sehen wir, um zugleich unsere Beobachtungen über die Murmelthiere schliesslich zu vervollständigen, wie sich dieselben betteten und unter welchen Bedingungen sie den langen Winter im dunkeln Schooss der Erde zubringen.

Angeregt durch die Abhandlung Hrn. v. Middendorffs*) lag mir besonders daran zu erfahren, wie warm es zur Zeit des Winters in einem Neste, z. B. der Murmelthiere, sei. Die darüber bei den Tungusen, welche die Murmelthiere im Frühjahre und besonders im Herbste ausgraben, eingezogenen Nachrichten bestätigten die Vermuthung, dass die Temparatur im Neste den Gefrierpunkt übertrifft, indem diese glaubwürdigen Leute versicherten, es sei im Lager der Bobacs so warm, wie in ihren Jurten (wörtlich). Die Murmelthiere sind nämlich höchst empfindlich gegen die Kälte; schon in der letzten Hälfte des August-Monats sieht man sie am Morgen, wenn die Nacht recht kühl war, mit taumelndem Gange, gleichsam wie im Schlafe, langsam von ihrem Hügel schleichen, und ihre Munterkeit ist seit dieser Zeit nicht mehr zu bemerken. Sie legen sich ziemlich allgemein in der ersten Hälfte des Septembers und die hiesigen Bewohner wollen bemerkt haben, dass diejenigen, welche in der Nähe menschlicher Wohnungen lebten, sich früher legen als die auf offener Steppe, für welche letzteren der 15. September als letzter Termin zum Schlafengehen angenommen wird. Das Nest, in welchem die Murmelthiere überwintern, soll ein anderes sein, als jenes, in welchem sie zur Sommerzeit lebten. Die heidnischen Jäger, welche mit den Sitten dieses Thierchens, das ihnen ein Hauptnahrungsmittel ist, gut vertraut sind, und denen man als einfachen, braven Leuten und unbefangenen Beobachtern wohl Glauben schenken darf, versichern, dass das

*) Bull. de la classe phys.-mathémat. de l'Académie Impériale de St. Pétersbourg, T. XIII. 1855. p. 211 ff.

Murmelthier zur Sommerzeit die Grashalme, welche es sammelt, zwischen dem oberen Theile des Vorderfusses und der vorderen Bauchseite weich reibt und sie dann erst zum Polstern des Nestes braucht. Sie sagen ferner, dass erst im December der wahre Schlaf der Murmelthiere beginnt und dass, wenn sie dieselben besonders im Spätherbste ausgraben ohne zu räuchern, sie niemals ihrer habhaft werden könnten, weil bei dem Beginn des Grabens und Hackens die Erdbewohner das verursachte Geräusch vernehmen, und dann von ihrem Neste an sich weiter Gänge graben und man sie nicht fangen könnte. Deshalb machen die Tungusen, sobald sie an das Ende des Erdpfropfens, welcher die Winterwohnung verschliesst, gekommen sind und ihn durchstossen haben, ein Feuer an, welches sie mit feuchtem Miste zu unterhalten suchen und von dem der Rauch in die Höhle zieht, wo er die *Bobacs* erstickt. Ein Gleiches thun sie auch im Frühjahr, kurz vor dem Beginne der Zeit, in welcher das Murmelthier seinen Bau verlässt. Die hiesigen Jäger nehmen daher auch nur 3 Monate an, in welchen die *Bobacs* regungslos liegen und, wie sie sich ausdrücken, stark schlafen (онъ крѣпко спитъ), nämlich vom December bis Ende Februar. Was die Baue selbst anbetrifft, so haben sie bei übereinstimmender äusserer Form eine sehr variable innere Ausdehnung; wie man mir sagte, sind sie dort am grossartigsten, wo der Boden am härtesten ist. Im Sande lebt kein Murmelthier, je lockerer das Erdreich, um so kürzer der Gang zur Lagerstätte des *Bobacs*, welche dann nur 3—4′ unter der Oberfläche des Bodens gelegen ist. Gewöhnlich beträgt die Entfernung des Lagers von der Mündung des Ausgangs der Höhle 6—8 Arschinen, selten beläuft sie sich bis auf 20. Dieser Haupteingang theilt sich oft schon wenige Fusse von der Oberfläche des Bodens gabelförmig in 2—3 Arme, deren jeder sich nicht selten nochmals

ein oder mehrere Male spaltet. Ein constantes Längenverhältniss der Theilungsarme ist eben so wenig, als eine bestimmte Richtung derselben nachweisbar, alle aber münden zur Schlafstelle und werden zum Winter mit Steinen und Erde verstopft. Dabei muss bemerkt werden, dass die Nebenzweige des Haupteinganges meistens nachlässiger verschlossen werden, als der Hauptgang selbst. Diesen letztern verfolgend grub ich zweimal Murmelthierbaue auf; zum ersten Male ohne das Nest erreichen zu können, am 15. und 16. März, das zweite Mal mit mehr Glück im Spätherbst am 28. October. Die dabei gewonnenen Resultate folgen in Nachstehendem:

1. Murmelthierbau am 15. und 16. März in der Gegend von Kulussutai aufgegraben (alter Styl).

Der Eingangskanal, zu dessen Mündung einige grössere Steine (grösser als die geballte Faust) geschleppt worden waren, neigte sich zuerst unter einem kleinen Winkel und hatte in den ersten 2 Arschinen seiner Länge eine gleichmässige Dicke von etwa einem halben Fuss. Die Bestandtheile des Pfropfens waren hauptsächlich kleine, eckige Steine und Erde. Excremente wurden in diesem obersten Theile keine gefunden. Bei einem Fuss Tiefe hatte das Erdreich — 3,5°, aber schon bei 1¼ Arschin Tiefe zeigte das Thermometer nur — 1 (in der frisch gescharrten Erde des Pfropfens). Die Luft war — 1 um 10 Uhr früh im Schatten und in der Sonne um 11 Uhr + 6,5°. Je weiter wir am ersten Tage den Pfropfen verfolgten, je mehr nahm er an Breite zu und neigte sich bogenförmig viel stärker, so dass die Arbeit, hierdurch erschwert, nur langsam vorschreiten konnte. Gegen Abend kamen wir an die Stelle, wo sich dieser Haupteingang in 2 Arme theilte. Hier mussten wir das Graben bis zum anderen Tage verschieben. Ueber Nacht aber setzte starke Kälte ein,

so dass die Erde am anderen Tage bei 8′ Tiefe — 4° hatte (die Luft um 10 Uhr noch — 11°). Die heute geöffneten Schichten des Pfropfens waren stellenweise, wo sie trocken, sehr viel lockerer, als in den gestern aufgedeckten. Zwischen diesen lockeren Stellen aber fand man sehr harte, die dadurch ihre Festigkeit erhalten hatten, dass die Murmelthiere das Erdreich mit ihrem Urin angefeuchtet und in diese Masse ihre Excremente eingeknetet hatten. Auch fanden wir öfters einzelne Grashalme, die während der Arbeit in die Verschlusserde gerathen waren. Trotz dieser guten Vorzeichen, (die Grashalme sind nach der Meinung der Murmelthiergräber sichere Kennzeichen der Nähe des Lagers) arbeiteten wir heute den ganzen Tag angestrengt, ohne das erwünschte Ziel zu erreichen, wir geriethen dabei an so viele verstopfte Gänge, die sich nach allen Richtungen hin verzweigten, dass wir durch sie irre geleitet, nicht wussten, welcher von ihnen am nächsten zum Neste führte und gaben daher die Sache Abends ohne Erfolg auf. Nur lehrte mich der Verlauf der heutigen Arbeit, dass, je weiter wir die Gänge abwärts verfolgten, in ihnen um so mehr Excremente zum Kitte ihres Verschlusses sich vorfanden. Im Ganzen hatten wir eine lothrechte Tiefe von beinahe 9′ erreicht. Das Erdreich war hier überall noch gefroren, die Länge der aufgegrabenen Gänge belief sich auf 9 Arschinen*).

2. Murmelthierbau, am 28. October in der Gegend von Soktui aufgegraben (alter Styl).

Der Pfropfen dieses Baues hatte nur $1\frac{1}{2}$ Arschinen Länge, er endigte da wo das Erdreich nicht mehr gefroren war. Die Temperatur der Erde, etwa 3 Werschock oberhalb des Endes vom Pfropfen betrug — 1,75°. Da, wo der Pfropfen endigte,

*) Der Murmelthierbau lag an einem Abhange gegen NW.

sah man den kreisrunden Kanal sich weiter abwärts erstrekken; die Temperatur in diesem Gange am Ende des Pfropfens betrug ± 0°, die der Erdwände des Kanals liessen das Quecksilber auch nur gerade auf dem Gefrierpunkt bleiben. (Das Thermometer blieb eine Viertelstunde in der Luft des raschverschlossenen Ganges.) Die Beschaffenheit des kurzen Pfropfens war der des im Frühjahre gesehenen analog. Der untere Theil desselben bestand ausschliesslich aus den gefrorenen Excrementen, die mit Erde vermischt waren. Meine Arbeit wurde für diesen Tag beendet. Das Ende des Erdpfropfens, welches nur durchstossen war, um das Thermometer hineinzubringen, wurde jetzt mit lockerer Erde $1\frac{1}{2}'$ hoch nach oben hin beworfen und diese festgetreten, um am folgenden Tage die Temperaturbeobachtungen fortzusetzen.

Am 29. zeigten die Luft und die Wandungen des hohlen Ganges, da wo der Pfropfen aufhörte, dieselbe Temperatur als gestern (± 0); darauf wurde das Thermometer an eine biegsame Ruthe gebunden und diese langsam in den Bau geschoben; soweit es nur gehen wollte. Da der Gang aber stark gebogen war, so konnte ich das Instrument nur 6′ hineinschieben. Nun wurde wieder der Eingang geschlossen*) und nach einer halben Stunde zeigte das herausgenommene Thermometer + 2,75°. Die Atmosphäre war heute aber zu derselben Zeit — 3,5° kalt.

Leider konnte ich, anderweitig beschäftigt, und durch die

*) Ich muss bemerken, dass das untere Ende des Pfropfens nur eine möglichst kleine Oeffnung hatte, um das Thermometer hineinzuführen, sobald wir bei dem Graben den hohlen Klang vernahmen, liess ich mit der Arbeit aufhören und bohrte nun selbst den einen halben Fuss dicken Zapfen durch. So hoffe ich wenigstens die grösstmöglichste Vorsicht angewendet zu haben, um die innere Luft mit der äussern nicht in zu rasche Communication zu bringen.

Kürze der Zeit zur Eile genöthigt, nicht Versuche solcher Art wiederholen, weshalb ich nicht wage meine nachfolgende Meinung als unumstösslich anzusehen, indessen sei mir erlaubt, die Vermuthung dahin auszusprechen, dass:

> die Murmelthiere einen Theil ihres unterirdischen Lebens nicht in vollkommen lethargischer Betäubung zubringen, sondern vielmehr im Stande sind, Nahrung aufzunehmen, zu verdauen und zu arbeiten.

Es scheint mir gewiss, dass bei zunehmender Kälte der Pfropfen, mit welchem der Eingangskanal im Winter geschlossen ist, nach innen hin nach und nach verlängert wird, und zwar so weit, als das umliegende Erdreich gefriert. Was die Aufnahme von Nahrung und ihre Verdauung anbetrifft, so sprach dafür das Innere des am 29. ausgegrabenen Murmelthieres nicht. Nur wenige, sehr harte Kugelklumpen halb verdauter Nahrung fanden sich hier und da in den dicken Gedärmen*). Aber woher die Excremente, die man beständig und häufig in dem unteren Theile des Pfropfens findet? woher endlich die gefrorenen Urinmassen, welche die Erde zusammenhalten, wenn das Murmelthier gleich nach Schluss seines Baues sich zum festen Schlafe legen würde? Wie erklären wir uns bei gleichen Bodenverhältnissen die auffallend verschiedene Länge des Pfropfens im Frühjahr und Herbste? (Ein Unterschied, der über 7 Arschinen betrug.) Der Pfropfen, welcher im October ausgegraben wurde, endete da, wo die Temperatur der Erde den Gefrierpunkt erreicht hatte und dieser muss um jene Jahreszeit noch ziemlich nahe der Erdoberfläche liegen. In dem am 15. März geöffneten Bau war natür-

*) Frische Excremente lagen am Rande des Nestes, und das einzige Thier, welches wir später der Vorsicht halber mit Rauch tödteten, hatte vor seinem Tode urinirt.

lich das Erdreich nach langem Winter sehr viel tiefer gefroren und dies wird, wie ich glaube, die Ursache gewesen sein, weshalb wir das Ende des Pfropfens bei selbst 8′ senkrechter Tiefe nicht fanden.

Eine Reihe während des Winters an verschiedenen Murmelthierbauen gemachter Versuche vorstehender Art, dürfte mehr Sicherheit für die von mir mitgetheilten Vermuthungen schaffen, sie anzustellen wäre die Sache ansässiger Bewohner, die mit mehr Freiheit über ihre Zeit verfügen können, als der Durchreisende. Gleichzeitig würde *Dipus* und im Gebirge auch *Spermophilus Eversmanni* zu ähnlichen Untersuchungen Gelegenheit geben.

Wir sind am Schlusse unserer Mittheilungen über die Grenzsteppen Dauriens. Wiederum, wie zu Ende des Winters, sammeln sich die dreisten Wölfe, um die Viehheerden Der Hunger treibt sie, nachdem sich die Murmelthiere gelegt, das Eigenthum des Menschen zu rauben. Es beginnen jetzt, wie alljährlich zu dieser Zeit, die Nachstellungen der Jäger auf die Raubthiere, und immer will die Zahl des Wildes nicht abnehmen. Woher kommt es, dass in dieser Gegend, trotz der guten Jäger, die sie bewohnen, das Wild (ebensowohl Raub- als auch andere Thiere) sich nicht vermindert? Die Antwort lautet: Weil hier regelmässige Thierwanderungen von Süden nach Norden allgemein sind. Bei dieser Thatsache müssen wir noch wenige Augenblicke verweilen. Schon bei Gelegenheit der Antilopen und des *Dshiggeteis* habe ich bemerkt, dass sie nur zeitweise und besonders im Spätherbste auf russisches Gebiet kommen und dass der Andrang der ersteren Thiere bisweilen ungemein gross ist. Die Tiger, welche einzeln bis in den Nertschinskischen Kreis und selbst weit nördlicher in manchem Winter vordringen, geben uns andere Beispiele, an welche sich die von mir gesammelten

über das Vorkommen der Manulkatze, des gemeinen Wolfes und Corsacs anschliessen. Jäger, welche seit 40 Jahren die Tarei-Gegenden ausbeuten, versicherten, dass man seit Februar und besonders im März nur höchst selten noch Corsacwölfe fange, während nach dem ersten Schneefall im November an einem Tage nicht selten 10 Stück aufgespürt werden und sich die alljährliche Ausbeute tüchtiger Corsacfänger früher wie auch jetzt auf 100 Felle belaufe. Ueberdies wird man im Sommer nie einen Corsac gewahr, und erst im October wollen einige Tungusen diese Thiere familienweise gesehen haben (bis 14 Stück), wie sie von der Grenze auf russisches Gebiet zogen. Die Manulkatze stellt sich häufiger in den bei Soktui und Abagaitui gelegenen Steppen, als in denen des Tarei ein.

Ob die Ursachen dieser allgemeinen Wanderungen gegen Norden zum Winter in den klimatischen Verhältnissen der hohen Gobi zu suchen seien, vermuthe ich zwar, kann dafür aber zur Zeit keine Beweise anführen. Vielleicht, dass dortiger hoher Schneefall und grössere Kälte jene Wanderungen veranlassen, vielleicht auch, dass, seitdem sich die Nagethiere grösstentheils zur Ruhe legten, die Raubthiere aus den dünnbevölkerten Wüsteneien der Nomaden in die bewohnteren russischen Länder ziehen, wo es ihnen leichter wird, sich aus den grossen Heerden Beute zu fangen. Uebrigens haben wir an den Wanderungen des Rothwildes in der Nähe der Steppen Beispiele, die darthun, von wie grossem Einfluss die klimatischen Zustände für den Aufenthalt namentlich der Rehe sind. Meine zoologisch-geographische Karte, die dem grösseren Reisewerke beigegeben wird, stellt die diesjährigen Wanderungen des Rothwildes dar. Es zieht bei dem ersten bedeutenden Schneefall in die Gegenden, welche in der Regel schneearm sind, so z. B. aus den Wäldern an der oberen In-

goda südöstlich zum Onon (da, wo dieser in der Steppe fliesst) und suchen in dem dichten Kiefern-Hochwalde bei Durulgui, Kubuchai und Sasutsche Schutz. Dagegen zieht das Reh aus den westlich von Nertschinsk gelegenen Landschaften in die schneearmen Umgegenden Tschita's.

---

2. ABSCHNITT.

Die Besteigung des Sochondo.

(Hierzu die bezügliche Tafel des Atlas).

Bevor ich zu einigen Mittheilungen über die Landschaften des mittlern Argunj und des obern, russischen Onon gehe, und an diese die Beobachtungen über landwirthschaftliche Verhältnisse der bereisten Gegenden im Allgemeinen knüpfe, will ich hier meine Reise zu den Gipfeln des Sochondo-Gebirges erst schildern; theils, um so auf die eben geendeten Beschreibungen kahler, steiniger Hochsteppen, einen frappanten Gegensatz folgen zu lassen, und meine Leser aus dem Vegetationsreichthum subalpiner, schwarzerdiger Regionen, auf die wolkenbedeckten Alpen des höchsten Gebirgsknotens im westlichen Daurien zu führen, wo wir, getrennt von menschlicher Gesellschaft, die Schöpfung auf solcher Höhe beobachten; theils auch, um bessere Anknüpfungspunkte für die Betrachtungen, die im dritten Abschnitte dieses Jahresberichtes folgen, zu haben, die als vermittelndes Glied zwischen den beiden Extremen, den Steppen und dem Hochgebirge dastehen.

Die Bergkette, in welcher der Sochondo *) als höchste Erhebung auftritt, ist nicht der Hauptzug des Apfelgebirges, welches vom Kentei-Knoten nordwärts sich abzweigt, sondern ein in seinem südlichsten, russischen Theile sich trennender Nebenarm, der die Hauptrichtung von W. nach O. hat, sich aber in seinem weitern Verlaufe, allmählich niedriger werdend, gegen NO. nach und nach verliert. Dieses Gebirge bildet die Wasserscheide zwischen den Zuflüssen des Onon und denen der Ingoda, es ist, wie die meisten Gebirge Ostsibiriens, ausserordentlich wassersüchtig und seine Formen sind denen der übrigen Höhenzüge Transbaikaliens gleichgestaltet, d. h. es tritt die stumpfe Kegelform als charakteristische auf und überall sehen wir, oft plötzlich aus der Ebene ansteigend, bald isolirte, bald zusammenhängende Granitkegel den Fuss des Hauptgebirges bilden. Dieses letztere hat keinen Kamm, sondern dehnt sich auf seiner Höhe zu einem mächtigen Plateau aus, welches, wie auch die Höhen des Apfelgebirges selbst, mit Riesentrümmern grauen Granits überall chaotisch beworfen ist. Die groben Zerstückelungen des Urgesteins treten hier als mächtige Cuben oder rectanguläre Prismen mit scharfen Kanten, dort mehr gerundet als unregelmässige Blöcke auf, die seitwärts bis zum Fusse des Gebirges gefunden werden, zwischen deren hohlen Räumen die Quellen ihren Lauf auf unzähligen Umwegen nehmen. Wo diese Gebirgswasser im untern Theile der Berge an das Tageslicht kommen, da ernähren sie jene unwegsamen Sümpfe, welche dem Vordringen in die Wildnisse als Haupthinderniss entgegentreten, aber auf dem Scheitel der Gebirge, oft in kleinen Bassins angesammelt, umspülen die Quellwasser eine

*) Ich schreibe nach der Aussprache der Tungusen, in deren Sprache *Socho* soviel als Stirn, d. h. höchste, vorderste Stelle, bedeutet. Die Russen haben das *S* in *Tsch* verwandelt und sprechen чокондо.

eigenthümliche Alpenvegetation, die gleich Oasen im zerstückelten Felsengebiete daliegt. Der Gebirgsart wegen haben wir hier am Sochondo, wie überhaupt in Ostsibirien nicht die pitoresken Höhenzüge zu erwarten, welche uns z. B. in der Kalkformation oft in so eigenthümlicher Schönheit in der Landschaft überraschen, deren vielseitiger Reiz besonders durch sie bedingt wird. Die sibirische Landschaft leidet an Einseitigkeit der Formen, es verliert sich jeder Effect in ihr durch die ewige Monomorphie und diese Monomorphie scheint ebenso, wie sie sich in der unorganischen Natur der weiten Landschaften nachweisen lässt, auch in der organischen bis zum 50° n. Br. stattzufinden, wofür uns als bestes Beispiel die ausgedehnten Coniferen-Wälder dienen mögen, mit denen nur die Birke wechselt.

Für die Ferne stellt sich der Sochondo als eine ziemlich gleichförmige Höhe dar, die in ihrer Mitte durch einen tiefen Sattel in zwei nahezu gleiche Theile zerfällt, deren östliche Hälfte dem Anscheine noch etwas höher zu sein scheint, die aber von der Höhe des Gebirges betrachtet sich der westlichen Parthie, wenn nicht unterordnet, so sie doch auch nicht überragt. Wir bemerken aus dem Altanskischen Thale, von dessen Mündung in das Kira-Thal an (12 Werst westlich von Altanski-Karaul) wir im NW. den Sochondo gewahr werden, nichts von den Terrassen, welche seine SW.- und Ost-Seiten bilden, sondern nur die Südseite, die in senkrechten Abstürzen von nahezu 1500′ (englisch) abfallen und vor die sich für den Fernblick kaum erkennbar der eigentliche Fuss des Gebirges lagert. Wenige schneeerfüllte Klüfte blinken von den blauen Höhen weit in die Ferne, aber am Tage decken fast beständig dichte Nebel und Regenwolken, welche ausschiesslich von NW. kommen, den Scheitel des Sochondo und erst Abends, wenn die Sonne bereits hinter dem Gebirge

verschwand und in den Thälern schon nächtliches Dunkel beginnt, während ein lichter, oranger Schimmer die Höhen umfliesst, auf denen die höchsten Schneeklüfte das Reflexlicht der purpurumrandeten Stratuswolken auffangen und im hellen Rosa leuchten, haben wir ein Bild, einen der wenigen malerischen Momente, welcher uns die Schönheit sibirischer Landschaft lebhaft empfinden lässt. Aber am Tage, fast stets in dichte Nebel gehüllt, verschwinden die Höhen in unbestimmten Umrissen, oder es starrt als graue, lastende Masse der ungeheure Coloss gegen den schwarzen Regenhimmel, und das Düstere seiner Natur wird durch die Vorberge mit undurchdringlichen Coniferenwaldungen noch vermehrt. Für den Heiden hiesiger Gegend, dem unverdorbenen Kinde der Natur, wurde eine Erscheinung so ernsten Charakters von Bedeutung, er, dem die Natur die wesentlichste Quelle seiner Vorstellungen und Ideen ist, findet in ihren grossartigen Bildern stets die Veranlassung zu religiösen Anschauungen, er schafft sich sofort in seiner Phantasie einen erzürnten Geist, der auf den Höhen des Sochondo wohnt, dem Menschen unhold ist und Jedem Gefahr bringt, welcher das heilige Gebiet des zornigen Burchans betritt. Schon zu Sokoleff's Zeiten, welcher von Pallas beauftragt wurde (1772) den Gipfel dieses Gebirges zu besteigen, fürchteten sich die Tungusen den unternehmenden Studenten zu begleiten und auch heute noch findet man nur einen bejahrten Jäger, welcher den Sochondo als sein Jagdrevier betrachtet, aber nur zweimal in seinem Leben es wagte zu den Gipfeln zu reisen *). Die Kosaken, welche in den Grenzwachten wohnen (deren nächste der Altanskische Karaul ist, 45 — 50 Werst südlich vom Sochondo)

*) Dieser Tunguse sagte, dass vor 50 Jahren sein Vater ebenfalls auf den Höhen des Gebirges gejagt habe. Damals wurde der Zobel in den Thälern des Aguzakan (oberer Lauf) ab und zu angetroffen. Jetzt ist er nicht mehr zu finden.

haben zu wenig Veranlassung sich der Mühe zu unterziehen die Höhen zu besteigen, das, was sie brauchen, finden sie Alles weit näher und von dem gewöhnlichen Menschen darf man ja nicht mehr erwarten, als dass er dem nächsten Bedürfnisse lebe. So kam es, dass dieser interessante Punkt selbst den Bewohnern der nächsten Umgegenden unbekannt blieb und es musste mir um so erwünschter sein, ihm meine besondere Aufmerksamkeit schenken zu dürfen, als, abgesehen von seiner Eigenthümlichkeit, so bedeutende Erhebungen für die Beobachtung der Vegetation und Fauna von besonderer Wichtigkeit werden und zu allgemeinen Folgerungen Veranlassung und Stoff geben; Folgerungen, die, soweit mir bekannt, für die transbaikalischen Gegenden noch nicht existiren und denen deshalb vielleicht einige Aufmerksamkeit geschenkt werden dürfte.

Die Vorbereitungen für meine Reise zum Sochondo waren am 12/24. Juli alle beendet, so dass ich an diesem Tage 9 Uhr früh in Begleitung eines tungusischen Führers, zweier russischer Jäger und meines Kosaken die Grenzwacht Altansk verlassen konnte. Wir hatten noch zwei Packpferde und ein freies Handpferd mitgenommen für den Fall, dass eines der unsrigen ermüden oder Schaden nehmen könnte. Wir schlugen die Richtung direct nördlich ein und hatten zuerst das breite Altanskische Thal zu durchreiten, in welches hier mehrere Thäler der Gebirgsbäche vom Sochondo münden, wodurch es die ansehnliche Breite von 6—7 Wersten erhält. Vor uns lagen gut bewaldete Höhenzüge, die, gegen Süden allmählicher sich senkend, ihre Rücken dem Thale vereinigten und zwischen deren nahe tretenden Seitenwänden die Gebirgsbäche ihre Betten hatten.

Die Beschaffenheit des Altanskischen Thales, so wie die der meisten breitern Thäler im südlichen Daurien, ist der

des Steppenbodens ziemlich gleich; d. h., es fehlt in ihnen mehr oder weniger die schwarze Erde und ein grobgrandiger, harter Boden waltet vor. Wir verweilen einige Zeit bei diesen breiten Thälern, weil sie die unterste Region derjenigen sechs Vegetationsstufen ernähren, die ich am Sochondo zu bestimmen Gelegenheit hatte und die, soweit ich Daurien kenne, für das ganze Hochland gelten.

Die Höhe über dem Niveau des Meeres dieser Thäler schwankt zwischen 2000—3500′ (englisch)*). Wie sie sich in ihrer Bodenbeschaffenheit am meisten den mongolischen Hochsteppen nähern, so auch ähnt ihre Vegetation derjenigen der Steppen in vieler Hinsicht, und sie bilden das vermittelnde Glied zwischen der Flora der subalpinen Region und den eigentlichen Steppenpflanzen. Suchen wir nach dem auszeichnenden Charakter ihrer Pflanzen, so finden wir in diesen Thälern noch ebenso wie in den Steppen die reduzirte Blattform durchgreifend an fast allen Gewächsen, so lange diese nicht in unmittelbarer Nähe der Gebirgsbäche gefunden werden. Ueberall werden wir *Arenarien*, *Gypsophila*, *Dianthus*. *Tanacetum*, *Gnaphalium*, *Aster*, *Adenophora*, *Astragalus*, *Oxytropis* und *Allium* gewahr und es fehlen selbst nicht diejenigen Species, welche in den Steppen durch ihr überwiegendes Vorkommen typisch werden, wohin also *Cymbaria*, *Thermopsis*, *Scutellaria*, *Artemisien* und die *Irideen* gehören**). Nur die Ufer der reissenden Bäche bieten andere Gewächse, an ihnen finden wir eine Vegetation, die sich sonst nirgend in Sibirien wiederholt, denn das Vorkommen von *Populus laurifolius* beschränkt sich fast lediglich auf die Thäler und Inseln der

*) Die Grenzwacht Altansk liegt 3444′ (englisch) über dem Meere. Schon bei Bukukun, welches 30 Werst westlicher ganz im Gebirge liegt, fehlt diese unterste Vegetationsregion; wir befinden uns dort in der subalpinen.

**) Folgende Arten sind besonders anzuführen: *Tanacetum sibiricum*, *Iris dichotoma P. Arenaria juncea*, *Gypsophila altissima* etc.

grössern Flüsse und das undurchdringliche Unterholz von *Pyrus baccata* im Vereine mit *Crataegus* ist ihnen ebenfalls nur eigen. Nur an solchen Orten werden wir durch die Balsampappel und den sibirischen Apfelstrauch angenehm überrascht, weil beide zu jeder Jahreszeit den vorzüglichsten Gegensatz zu den einförmigen Zapfenbaumwäldern und Birkenhainen bilden, an die sich das Auge schon lange überdrüssig sah. Namentlich im Frühjahr, wenn die Apfelsträuche blühen und das wachsglänzende Blatt der Balsampappeln noch jung ist, werden die Bachufer reizend, der Alpenmohn bedeckt dann den steinigen Boden ziemlich allgemein und wo abhängige Ufer, wie z. B. am Onon sind, stehen die sibirischen Aprikosensträuche in voller Pracht ihrer rosa Blumen. Aber im Ganzen ist die Flora solcher Gegenden immer noch nicht vielseitig und wir verspüren in ihr das Steppengesetz.

Es war bereits 11 Uhr, als ich mit meinen Begleitern aus dem Altanskischen Thale in das vom Sochondo zu ihm mündende Aguzakan-Thal kam, in welchem unser Weg zum Gebirge fortgesetzt werden musste. Es sammeln sich nämlich in dem Gebirgssattel, welcher den östlichen Theil des Sochondo vom westlichen trennt, viele Quellen und bilden zwei Hauptbäche, die direct nach Süden ihren Lauf nehmen. Der östlicher gelegene führt den Namen Aguza und ist der grössere, der westlichere, kleinere wird Aguzakan genannt und hat in seinem untern Laufe nur 4—5 Faden Breite. Beide münden etwas oberhalb der Grenzwacht mit dem aus Westen kommenden Altan-Bache und führen dann in ihrem gemeinsamen Laufe den Namen Aguza, der sich 40 Werst südlich von der Grenzwacht auf mongolischer Seite in den Onon ergiesst. Da, wo die letzten Vorberge des Aguzakan-Thales endigen, beginnt das Terrain sich rascher zu heben und der Bach fliesst mit stärkerem Gefälle über die Granit-

blöcke, die überall in seinem schmalen Bette liegen. Wir verfolgten die Richtung gegen N. weiter und bald verdeckten uns die immer näher tretenden steilen Thalwände die Höhen des Sochondo, dessen tiefer Sattel allein noch von hier zu sehen war. Die Gebirge, welche zu beiden Seiten des Aguzakan sich erstreckten, waren auf das Angenehmste bewaldet, die Weissbirke bildete lichte Holzungen und die Wiesen waren von dem reichsten Kräuterwuchse bedeckt. Wir befanden uns, seitdem die Ebene des breiten, humusarmen Thalbodens von Altansk zurückgelegt war, in einer zweiten Vegetationsregion, deren Physiognomie merkwürdig gegen das ärmliche Aeussere der untersten absticht und die wir als die subalpine bezeichnen; sie ist es, welche für die Zukunft Dauriens vielversprechend wird und auf sie ist der Ackerbauer schon heute angewiesen. Zwei Ursachen begründen ihren Reichthum: 1) Ueberfluss an Wasser, 2) hinreichende schwarze Erde. Nirgend in dieser Region sieht man, wie bei der vorigen stets, den Boden durch die Pflanzen zu mangelhaft bekleidet. Jedes Plätzchen ist vielmehr wohl belebt und die breiten Blätter staudenartiger Gewächse schirmen die kleinen Pflanzen vor der Sonne. Die grösste Ueppigkeit und Variation der Vegetabilien finden wir in ganz Daurien nur in dieser Vegetationsstufe, sie ist es die durch die Lilien charakterisirt wird und in ihr findet ebensowohl der ergiebige Ackerbau, als auch ein vorzüglicher Heuschlag statt. Seit dem Beginne des Frühlings finden wir hier die Familien der *Ranunculaceen*, der *Rosaceen*, der *Papilionaceen*, *Valerianeen* und *Geranien* gut vertreten und *Trollius*, strauchartige *Spiraeen*, *Primula* und *Viola* eröffnen die Vegetation, welche im Juni und Juli ihre beste Entwickelungsperiode hat, die durch *Lilium spectabile Linn.*, *Hemerocallis graminea Andr.*, *Phaca*, *Hedysarum*, *Clematis angustifolia*, *Atragene*, *Sanguisorba*, *Linum*, viele *Thalictren*,

Geranien, *Pedicularis*, *Bupleurum* etc. *) bezeichnet wird, bis im Spätsommer *Aconitum* und *Delphinium* die Flora beschliessen. Dazu sind die Thäler mit gesunden Hochwäldern von *Betula alba* bewachsen, welche hier eigentlich recht zu Hause und nur wenig mit *Larix*-Wald vermischt ist.

Wenn für die niedrigste Vegetations-Region und für die Steppen von den Insecten gesellschaftlich lebende *Mylabris*, *Dorcadion* und *Blaps*-Arten charakteristisch werden, so finden wir in der subalpinen, entsprechend dem Reichthum an Pflanzen, eine eben so grosse Mannichfaltigkeit an Insecten-Arten. In ihr kommen die schönen *Carabiden*, die grosse Familie der *Cerambyciden* und die *Buprestiden* ausschliesslich vor und nur in ihr finden wir von den *Lepidopteren* für die Tagschmetterlinge das wahre Gebiet. Auch sind solche Thäler besonders zur Winterzeit die Lieblingsplätze des Rothwildes, welches sie im Sommer verlässt und höher in die kühlere Region der Moossümpfe und Zirbelfichte zieht. Es ist natürlich, dass bei einer so geschützten Lage der subalpinen Gegenden, die Stürme, an denen Daurien reich ist, keine so grosse Macht gewinnen, als in den breiten Hauptthälern, in welchen wir ihre Wirkungen nur zu deutlich an den Kronen der Balsampappeln gewahr werden. Die Espe tritt hier nur an den trockenen Abhängen der Thäler auf und zwar immer nur als Unterholz, während *Betula fruticosa* und Weiden dasselbe in der Nähe der Bäche bilden und auf sehr sumpfigen Stellen (an

*) Dass sich solche Localitäten ihrer geschützten Lage wegen eines geregelteren Klimas erfreuen, scheint mir auch daraus hervorzugehen, dass hier diejenigen Pflanzen, welche sie gemeinschaftlich mit den Steppen haben noch jetzt in Blüthe standen, während sie z. B. südlich von Zagan-olui (2711′ engl.) schon seit einem Monate allgemein verblüht waren. So z. B. *Stellera* und *Hemerocallis*. Zwar darf man nicht vergessen, dass das Aguzakan-Thal hier wohl 1000′ höher als die Tarei-Steppen gelegen ist, allein die schattigen Orte und besonders die häufigen, kühlen NW.-Winde gestatten der Sonne nicht die versengende Macht und bedingen längere Blüthendauer.

denen die subalpine Region Dauriens leider oft zu reich ist) verringern *Carices* und *Scirpus*-Arten den Werth dieser reichen Gegenden, in welchen der Landmann sein Heil zu suchen hat.

Am Baikalsee, wo die vorhin erwähnte, humusarme, niedrigste Region sehr selten ist, finden wir die subalpine in allen kurzen Thälern, die zum See münden, an den Ufern des untern Laufes der Gebirgsbäche; dagegen ist an allen grösseren Zuflüssen ein Mündungsland, welches bald grösser, bald kleiner, sich durch seine Gewächse bald mehr, bald weniger der untersten daurischen Region anschliesst, ja selbst die Balsampappel fehlt dort nicht, wo diese Vorländer von grösserer Ausdehnung sind (z. B. an der Buguldeicha) und die abweichende Beschaffenheit der Geröllansammlungen von dem daurischen Thalboden bedingt das Vorwalten mancher Ordnungen, z. B. der *Astragaleen*.

Der schmale Fusssteg, den wir bei Beginn unserer Reise in dieser angenehmen Gegend fanden, verlor sich bald; wir ritten einer hinter dem andern durch die kräuterreichen Wiesen und arbeiteten uns langsam durch die dichten Unterhölzer, deren höhere Zweige über uns zusammenschlugen. Es wurde drückend heiss, an den durch einstige Waldbrände verkohlten Birkenstämmen sonnten sich die *Buprestiden* und unzählige *Lycaenen* und *Argynnis* flatterten von den Blüthen der Gewächse, wenn wir uns ihnen naheten. Der Aguzakan wurde schmäler, sein klares Wasser schäumte häufiger um die Steinblöcke, welche ihm hemmend im Wege lagen. Oftmals scheuchten wir Rehe auf, die in langen Sätzen zu den Thalwänden flohen, deren Steilheit sie in ihrer raschen Flucht hinderte. Ueberall lagen halbvermoderte Stämme am Boden, um welche die *Aconiten* am üppigsten aufgeschossen waren. Geschäftige *Hymenopteren* sammelten in den Blumen der schmal-

blättrigen *Clematis* und besonders an den nickenden Aehren von *Sanguisorba angustifolia*. Schwärme grosser Stechfliegen folgten unserem Wege und beunruhigten die armen Pferde ebenso wie uns. Mehrere Male passirten wir schmale Bachgerinne, welche die steilen Thalwände des Aguzakan durchschneidend zu ihm mündeten*). Gegen 1 Uhr machten wir Halt. Die Pferde wurden gekoppelt und freigelassen und wir bereiteten unser Mittag, wozu die Rippen eines eben erlegten Rehes verwendet wurden.

Unterdessen zogen aus NW. immer häufiger Gewitterwolken an und die Sonne brannte ganz unerträglich. Es stand uns allem Anscheine nach ein heftiges Gewitter bevor und nur noch die *Lycaenen* tummelten sich über dem reichen Blumenteppich, der uns umgab; wogegen *Hipparchia* und *Argynnis* die unteren Blattseiten der Gewächse zum Schutz aufsuchten. Gegen $^1/_2$3 Uhr Nachmittags brachen wir auf. Das Thal verengerte sich mehr und mehr, wir konnten von nun an nicht alle Stellen des linken Ufers passiren und setzten oftmals über den Aguzakan, um dann bald rechts, bald wieder links von ihm uns durch das dichteste Buschwerk von *Salix* und *Betula fruticosa* zu arbeiten. Auch schwanden die kräuterreichen Wiesen mehr und mehr und die sumpfigen Stellen nahmen überhand; die Lärchenbäume wurden häufiger und machten der Birke die Herrschaft streitig. Wir hatten eine Höhe von wohl 4000′ erreicht und traten in eine dritte Vegetationsregion, in die der Moossümpfe und Vaccinien. Von den Gewächsen der subalpinen Region bemerkte ich bei unserem weiteren Vordringen *Valeriana*, *Spiraea digitata*, *Bartsia* und *Phaca* am längsten, welche als Mittelglieder der Flora beider Vegetationsgürtel angesehen werden müssen. An die Stelle von

*) Die beiden Hauptbäche, welche bis zu unserem Lagerplatze am linken Ufer des Aguzakan überschritten wurden, heissen beide Tutkaltui.

Hemerocallis und *Clematis* treten *Epilobium* und *Cacalia*, welche im Vereine mit *Ligularia* und seltener mit *Aconitum* die meisten Sumpfränder umwachsen. Dagegen verschwinden fast alle Gewächse der subalpinen Region und es wechseln nur die *Hypnum* und *Sphagnum*-Hügel mit *Vaccinien*-Arten, welche letztere vornehmlich die trockeneren Orte lieben. Besonders ersetzt in dem oberen Theile dieser breiten Region (sie hat etwa 1300′ Breite) *Vacc. Vitis Idaea* den Rasen und überwächst die meisten Abhänge des engen Thales, in welchem der Gebirgsbach in zahllosen Cascaden tobend rauscht. Ein wahres Labyrinth kleiner Quellen, die sich an den hohlgelegenen Steinblöcken vorbeidrängen, oder aus dem weichen Moosteppich langsam emporquellen, erschweren das weitere Vordringen ungemein.

Das Gewitter wurde drohender, es herrschte eine völlige Stille in diesen Wäldern, nur selten vernahm man das Hämmern der Spechte. Wir hielten uns abermals am linken Aguzakan-Ufer und kamen zu den sogenannten Bartgeierfelsen (Элогой камень), welche noch am Fusse dieses dritten Vegetationsgürtels gelegen sind und sich als isolirte senkrechte Granitwände, von vielen Rissen durchsetzt, hart am dahinrauschenden Aguzakan erheben und in früheren Zeiten der Aufenthaltsort für die Riesenvögel (*Gypaëtos barbatus*) gewesen sein sollen*). Aus den Spalten dieser malerischen Fels-

*) Obgleich wir in Daurien viele Orte finden, die nach dem Lämmergeier benannt worden sind, und es also keinem Zweifel unterliegt, dass ehedem diese Vögel auch hier, wie heute noch im Altai, vorkamen, so habe ich doch trotz aller Nachfragen keinen Brutplatz erfahren können. Selbst in dem westlicheren, sehr wilden Grenzgebirge (von Bukukun bis Mensinski) fehlt nach meinen Erkundigungen *Gypaëtos* schon seit langer Zeit. Dem Namen nach ist er den Jägern wohl bekannt, aber alle sprechen von ihm, als einem nie gesehenen Vogel, den nur die Urväter erlegten. Bei mongolischen Lamen erfuhr ich, dass die Flügel des Bartgeiers sehr theuer bezahlt werden, weil sie zu kirchlichen Gebräuchen verwendet (nicht wie die Schwungfedern

parthie, die von schorfigen Flechten bedeckt war, drängten sich die knorrigen Wurzeln verkrüppelter Larixstämme, und einige Farrenkräuter senkten ihre Wedel abwärts.

Die Alles verdeckenden Moose entziehen dem Auge jede Gefahr und nur mit unsicherem Schritte wagt sich das Pferd, welches an solche Reise gewöhnt ist, langsam vorwärts, wobei es nicht selten zwischen den hohlliegenden Felsen bis an den Leib im Moraste versinkt. Der Lärchenbaum hat hier entschieden Oberhand gewonnen, obgleich die Birke noch nicht fehlt, aber der Zirbelkiefer (*Pinus Cembra*) begegnen wir nur sehr vereinzelt, sie ist auf bedeutendere Höhen angewiesen. Von den *Vaccinien* bemerken wir zuerst *Vaccinium uliginosum*, die am niedrigsten und gleichzeitig mit *Xylosteum* vorkommt (etwa bis 4500′ engl.); erst höher wird die Heidelbeere (*Vaccinium Vitis Idaea*) gemein und mit ihr verschwindet das Unterholz der Weiden, an deren Stelle *Rhododendron dauricum* tritt. Das Feuer, welches in der subalpinen Region oft gebraucht wird die Waldungen zu lichten, und nicht selten über die gewünschten Grenzen hinaus arge Verwüstungen herbeiführt, findet in diesem quellenreichen Gebiete das bekämpfende Element. Die Flamme tritt nur an den trockenen Stellen zerstörend auf. Man sieht indessen fast nie kräftige, wenngleich wohl recht alte Bäume. Meistentheils bleibt die Lärche ein Schwächling, sei es, dass eine zu dichte Stellung sie am raschen Wachsthum hindert, sei es auch, dass der Boden ihr gar zu nass ist, sie erreicht selten mehr als $^3/_4$′ Durchmesser des Stammes über der Wurzel.

Am ganzen nördlichen Baikalsee, wo die subalpine

---

der Adler zu den Pfeilen) werden. Sie gaben mir den Preis eines Bartgeiers zu 30—50 Rbl. S. an. Vielleicht wurden daher durch frühere Nachstellungen diese Vögel hier vertilgt, vielleicht auch, dass zunehmende Bevölkerung sie nur verscheuchte.

Region nach und nach schwindet, finden wir diese der Moossümpfe und *Vaccinien* bis zum Niveau des Sees herabsteigen, deren Armuth und Einförmigkeit auf den ersten Blick sich erkennen lässt und die dadurch um so mehr gegen den Reichthum und die Mannichfaltigkeit der subalpinen Region auffällt. Damit übereinstimmend haben wir es hier nur mit einer Insectenordnung vornehmlich zu thun, nämlich mit den *Diptern*, die als lästige Plage über uns heute bei drückender Gewitterschwüle herfielen.

Die tiefe Ruhe in diesen Einsamkeiten hatte auch meine Begleiter zum Schweigen gebracht. Nur das Stolpern der Pferde und ab und zu ein kraftvoller Fluch, wenn die Mücken zu unverschämt geworden, hallten im engen Thale wieder, bis die Stille durch den rollenden Donner endlich unterbrochen wurde, und mein geängstigter Tunguse mir nun allerlei erschreckliche Sachen vom erzürnten Sochondo-Geist zu erzählen hatte. Wir hielten aber darum nicht an. Die Blitze zuckten aus schwarzen, langsam ziehenden Wolken und der Donner krachte über uns, so dass sich selbst die Mücken zu fürchten begannen und sich im feuchten Moose verkrochen. Mein Tunguse dachte an seine Sünden, deren letzte er dadurch beging, dass er sich dem bösen Geiste des Gebirges näherte und wofür er jetzt bestraft wurde; aber immer ging es im langsamen Schritte vorwärts. Dazu strömte ein dichter Regen anhaltend auf uns nieder und die Luft kühlte sich nach und nach ab. Die Gewehre wurden sammt der Bagage nach Möglichkeit vor dem Regen geschützt und wir hüllten uns in Ledermäntel, die aber sämisch gegerbt, die Regenfluthen bald durchliessen. Das Glück wollte uns heute nicht günstig sein. Schon lange hatte der Donner aufgehört und die schwarzen Nimbuswolken waren vorübergezogen, aber immer noch entströmte dem nun gleichmässig grauen Himmel der dichteste

Regen. Jeder war in Zeit einer Stunde durchnässt und da uns nun das Wetter natürlich gleichgültig geworden war, so ritten wir ruhig weiter. Am unangenehmsten war es, die triefenden Unterhölzer zu durchbrechen, denn alsdann kamen wir aus dem Regen unter die Traufe und wurden förmlich begossen.

Endlich gegen 7 Uhr Abends machten wir Halt, der Regen hielt noch an und nur mit grosser Mühe gelang es ein Feuer zu machen. Wir hatten unsern Lagerplatz am linken Aguzakan-Ufer zwischen einer Gruppe von Weissbirken gewählt. Erst kurz vor Sonnenuntergang klärte sich der Himmel und ein leiser Zugwind wehte im engen Thale, in welchem das Rauschen des Waldbaches die tiefe Ruhe gleichmässig unterbrach. Bis spät in die Nacht trockneten wir unsere Kleider, die mit feuchtem Reisig geschürten Flammen prasselten unaufhörlich und unzählige Funken stiegen in die Höhe, wo sie in den Kronen der Birken erloschen.

Am nächsten Morgen war der Himmel zwar ziemlich heiter, aber wir wurden dessen ungeachtet heute abermals durchnässt. Die Bäume, welche bei ihrem dichten Wachsthum unvermeidlich während unseres Vordringens berührt werden mussten, hatten noch von dem gestrigen Regen genug Wasser für uns bewahrt, und was sie von oben thaten, wiederholten die Gesträuche von unten. Immer beschwerlicher wurde das Vordringen. Wir hielten uns nun am rechten Ufer des Aguzakan und ritten stark bergan. Die Bodenbeschaffenheit änderte sich im Wesentlichen nicht, nur wurden die Hindernisse durch Sümpfe, moosbedeckte Steinklüfte, Wurzeln und umgestürzte Nadelbäume häufiger. Hier und da sah ich *Aconitum Lycoctonum* und *Cacalia hastata* in Blüthe. Die Birke wurde seltener, blieb aber immer baumartig, und schon häufiger bemerkte man *Pinus Cembra*. Immer enger wird das Thal des

linken Aguzakan*), der hier als Cascadenbach mit vielen kleinen Wasserfällen von Stufe zu Stufe stürzt, und dessen tosender Lärm weit in den stillen Waldungen zu vernehmen war. Wir bemerkten heute nicht einmal einen Specht. Diese Wälder sind, wie überhaupt die meisten in Sibirien, so todt und verlassen, dass man dadurch recht überrascht wird. Nur die fliegenden Eichhörnchen schwingen sich von Stamm zu Stamm, und der gestreifte Burunduck (*Tamias*) läuft an den zerborstenen Rinden der Nadelbäume hinauf.

Da, wo *Betula alba* aufhört (nach meiner Messung in einer Höhe von 5217′ engl. = 816 Toisen) und nun *Pinus Cembra* vorherrschend zu werden beginnt, treten wir in einen vierten Vegetationsgürtel, dessen Breite sich auf 1500′ beläuft und welchen ich nach dem Vorwalten von *Pinus Cembra* den der Zirbelkiefer (baumartigen) benannt habe. Nur die Lärche und Zirbelfichte bilden hier die dichtesten Waldungen, welche ich jemals gesehen habe, aber starke Bäume beider Arten wurden ebensowenig in dieser als in der vorhergehenden Region gefunden. Die Moose schwinden mehr und mehr, der Boden ist viel trockener und von *Vaccinium Vitis Idaea* rasenförmig überzogen, während feinspaltige helle, weisgrüne Flechten die älteren Zapfenbäume bebarten.

Wir verliessen das Ufer des Baches und wendeten uns nach NW. um eine steile, aber noch gut bewaldete Höhe zu erklimmen, welche als kegelförmiger Coloss sich an den eigentlichen Fuss des Sochondo lehnt. Gegen 10 Uhr Vormittags befanden wir uns auf der Höhe dieses Berges und

*) Der Aguzakan entspringt aus zwei Quellen, die aus Norden kommende hatten wir gestern unterhalb der Bartgeierfelsen verlassen. Die Tungusen nennen den aus NNW. kommenden den linken Aguzakan, weil sie sich mit dem Gesicht der Quelle zugekehrt orientiren (wenigstens geschieht das hier), sie bezeichnen also das, was wir, den Fluss abwärts sehend, die rechte Seite nennen, als die linke.

gewannen nun eine freiere Aussicht. Es legt sich der Fuss des Sochondo als ein breitrückiges, steriles Plateau, welches gegen Norden zur ersten Terrasse ansteigt, zwischen zwei tiefe Thäler. Das östliche von ihnen bildet in seinem oberen Theile jenen tiefen Sattel, der die Höhe des Gebirges durchsetzt; in ihm haben der linke und rechte Aguzakan und der Aguza sein Quellland und nehmen die von allen Seiten zusinternden Wasser auf. Ein bewaldeter Bergrücken legt sich zwischen die beiden Quellbäche des Aguzakan und weiter in südöstlicher Richtung wird man die Thalwände des Aguza gewahr. In dem westlich am Fusse des Sochondo gelegenen Thale entspringen ebenfalls zwei Bäche, die gleichfalls durch einen bewaldeten Bergrücken getrennt sind und der linke und rechte Sochondo genannt werden; sie vereinigen sich beide und ergiessen sich etwa 80 Werst von der Grenzwacht Bukukun in den Bach gleichen Namens, welcher als ein Zufluss des Boldsha und Kirkun seine Wasser mit denen des Onon jenseits der Grenze vereinigt.

Wir hatten die Region der baumartigen *Cembra* hinter uns und traten in ein fünftes Vegetationsgebiet, welches ich als das der strauchenden Zirbelkiefer bezeichne. Einzelne Zwerglärchen steigen selbst bis zu dieser Höhe. In ihrem unteren Ende finden wir die Grenze des Baumwuchses (6687′ engl. = 1046 Toisen) und an die Stelle der Heidelbeere treten die Vorboten alpiner Flora, besonders *Dryas octopetala*, welche, ebenfalls rasenbildend, *Vaccinium Vitis Idaea* ablöst. Die Felsentrümmer der untersten Terrasse des Sochondo liegen vor uns, sie sind nur dürftig von halbverwitterten Granitbrocken bedeckt. Ueberall legen sich die gewundenen Zweige der buschigen Zirbelsträuche zu Boden und kriechen nicht selten mehrere Faden weit von ihren Wurzeln fort. Der erste Blick auf diese Krüppel lehrt uns, dass hier die N.- und NW.-

Stürme anhaltend und vorherrschend sind, denn die entsprechenden Seiten der Aeste sind vollständig nadelentblösst und nur eine schmale Wand dunklen Grüns senkt sich nach SO. Hier schlugen wir unser Zelt am Südostabhange auf, theils um einigen Schutz gegen den Wind zu haben, theils auch, weil wir hier noch am nächsten der Holzung waren, die zum Unterhalten der Feuer nöthig. Leider wurde auch heute gegen Mittag das Wetter wieder so schlecht, dass wir nur in unserem Zelte bleiben konnten. Abwechselnd trieb der N.- und NW.-Sturm bald dichte Nebel, bald kräftige Regenschauer uns zu, und nur kaum war das Zelt aufgeschlagen und die Sachen geborgen, als der leidige Regen mir für heute jede Excursion untersagte. Es blieb mir daher nichts weiter zu thun übrig, als die Beobachtungen am Barometer und Thermometer stündlich zu wiederholen und in den regenfreien Augenblicken die nächste Umgebung flüchtig in Augenschein zu nehmen. Die Luft war hier recht kühl und unausgesetzt in Bewegung. Um 12 Uhr Mittags hatten wir nur + 10,2° R. um 5 Uhr Nachmittags nur 8°, um + 7 Uhr + 7° und um 9 Uhr Abends nur + 6,8° R. Die Quellendurchbrüche, an denen die alpine, oberste Region sehr reich ist, treten hier nicht so häufig auf, obgleich man namentlich an den Thalabhängen, die zum Aguzakan führen, das dumpfe Murmeln der Bächlein vernimmt, die zwischen engen Felsklüften unter der Oberfläche des Bodens fallen.

Gegen Abend wurde das Wetter noch ungestümer, der Regen durchdrang, gepeitscht vom NW.-Sturm die Leinwand des Zeltes, welches jeden Augenblick umzustürzen drohte. Ich zog es daher vor, mein Barometer zur Nacht in das Thal des Aguzakan zu tragen, wo ich es an einen der knorrigen Zirbelkieferstämmchen festband und dann zu meinen Leuten zurückkehrte.

Der böse Geist des Sochondo, so meinte mein Tunguse, sei sehr erzürnt und es wäre gerathen, morgen in aller Frühe den Rückzug anzutreten, denn das, was dort oben mit uns geschehen könnte, wäre nach dem Zorn, den uns der mächtige Burchan hier schon fühlen liess, gar nicht abzusehen. Der abergläubische Heide verkroch sich bei diesen seinen letzten Worten unter die dichten Zweige der kriechenden Zirbelfichten, die ihm als schützendes Dach dienten und zog den Lederrock über seinen kurzzöpfigen Scheitel, meinen Begleitern eine gute Nacht wünschend. Auch diese schienen nicht die beste Lust zu haben morgen weiter vorwärts zu dringen und obgleich sie wohl über den Aberglauben des Tungusen lachten, so konnten sie doch nicht begreifen, was in aller Welt irgend Jemanden hierher führen könnte, wo man nach ihrer Meinung seines Lebens nicht froh würde. — Kommt Zeit, kommt Rath, dachte ich; morgen kehrst du noch nicht um, und damit zog ich die Bärendecke mir über den Kopf und liess die Stürme sausen und mein Zelt im Winde hin und her schwanken.

Am 14./26. Juli früh hätte ich mich sehr gerne an der grossartigen Gebirgslandschaft bei Sonnenaufgang erfreut, aber des Schicksals Tücke hinderte mich daran. Als wir um 5 Uhr aufstanden regnete es noch, und um 6 Uhr hüllten uns dichte Nebel ein. Dennoch machte ich mich auf den Weg. Lieber Tunguse, sagte ich, wir wollen nur noch eine kleine Strecke weiter, du weisst, der Gipfel der nächstliegenden Höhe ist nicht fern und dir wohl bekannt; bis dahin geleite mich und dann wollen wir sehen, was weiter zu machen ist. Gesagt, gethan. Einer meiner russischen Begleiter kam auch noch mit, während die beiden Jäger bergabwärts wandern sollten, um womöglich einen Hirsch oder ein Moschusthier zu erlegen. Das Hochwild wandert nämlich im heissen Som-

mer aus der subalpinen Region aufwärts, um in der frischen Kühle der oberen Regionen weniger vom Ungeziefer geplagt zu werden; aber dem Moschusthiere dienen diese entblössten, zerstückelten Höhen zum beständigen Aufenthaltsorte.

Wir hatten eine sich langsam erhebende Strecke von 2 Wersten, die noch überall mit magerem Kräuterwuchs bedeckt war, zurückzulegen, um an die Basis der zweiten steilen Terrasse zu gelangen. Der heftige NW. theilte selbst den niedrigen Gewächsen eine regelmässig schwankende Bewegung mit, er bewegte sie schwach wellenförmig. Ueberall wurden die niederliegenden Aeste der Zirbelkiefer und dazwischen kleine Felder mit kümmerlicher *Betula nana* wahrgenommen, die beide in dieser ihrer höchsten Grenze förmlich caespitirend werden. Die Pflanzen dieses Basaltheils der alpinen Region lassen sich nach ihrem Vorkommen in 2 Gruppen theilen. Die erste dieser Gruppen enthält diejenigen Kräuter, welche auf dem trockenen mageren Boden wachsen; die zweite aber solche Formen, die sich nur an den Rändern der Quellendurchbrüche finden. Zu den ersteren gehören: die rasenbildende *Dryas*, schon verblüht, mit schopfigem Saamen, *Campanula silenifolia Fisch.*, eine *Umbelle*, eine *Arenaria*, *Patrinia rupestris* (in Saamen), *Saxifraga crassifolia*, meistens nur in Wurzelblättern, höchst selten wurde ein Blüthenexemplar gefunden, die kleine *Saxifraga bronchialis* und hie und da noch *Lilium spectabile*, welche seit der subalpinen Region, die der Moossümpfe und baumartigen Zirbelkiefer überspringend, sich am Fusse der alpinen wiederfindet und hier ihre äusserste Verbreitungsgrenze erreicht. Ferner *Rheum compactum*?, *Gentiana algida P.* und *Anemone narcissiflora vart.* Als Gewächse, welche die Quellendurchbrüche umwachsen, sind zu nennen: *Saxifraga aestivalis* und *dahurica*, *Pedicularis euphrasioides Steph.*, *P. lapponica*, *rubens*? und *amoena*, *Aconitum ambi-*

guum Rch.?, *Dracocephalum Altaiense*, *Ligularia sibirica*, *Allium schoenoprasum vart. alpinum* und ein *Doronicum?*. Nur sehr vereinzelt finden wir hier *Primula nivalis* und *Claytonia arctica*.

Die Ersteigung der zweiten Terrasse kostete uns weit grössere Mühe. Obgleich ihre südöstliche Senkung nicht so steil ist, als die südlich gelegene, so musste doch, da hier alles ausfüllende Erdreich fehlt, von Felsen zu Felsen gesprungen werden, und jeder Schritt verlangte vorhergegangene Prüfung, weil die Gesteine sich nicht immer fest gegen einander stützen und man Gefahr läuft, durch unvorsichtiges Auftreten die Felsen aus ihrer Lage zu bringen. Die Cuben des Granits, welche hier durcheinander geworfen aufgethürmt liegen, haben meistens Fadenlänge, ihre Kanten sind scharf und das Gestein ist keineswegs so leicht zum Verwittern geneigt, wie Pallas nach den Mittheilungen Sokoleffs schreibt (Pallas Reisen Band III, S. 443). Ein dichter schwärzlicher oder gelblich rother Flechtenschorf bedeckt die Seiten dieser Granitblöcke, während die horizontal gelegenen Flächen vom häufigen Regen glatt gewaschen waren. Das Murmeln der zahlreichen Quellen, welche in den hohlen Zwischenräumen der Gesteine fliessen, lässt sich fortwährend vernehmen. Das durch sie verursachte Geräusch ist mannichfacher Art. Da, wo die Quelle dem Tageslichte näher tritt und als schwacher Arm über kleine festliegende Klippen fällt, hat es den Ton plätschernder Wasser und erinnert durch sanftes Gemurmel an die Feen- und Elfenwelt der Märchen; da aber, wo tiefer im Innern des Gebirges eine grössere Wasserfülle tobend von Fels zu Felsen stürzt und die breiten, hohlliegenden Wände den Schall zum Ohr des Menschen leiten, erschreckt das Donnergetöse den geängstigten Wanderer und es darf uns nicht Wunder nehmen, dass solche geheimnissvollen Orte von den

abergläubischen Heiden als die Wohnsitze erzürnter Geister bezeichnet werden.

Nur ein Vierfüsser lebt an den Abhängen dieser zweiten, erdlosen Terrasse beständig, der Alpenpfeifhase (*Lagomys alpinus P.*), welcher zwischen den unzugänglichen Felsen seine Gänge hat, auf denen er zu den nächsten Kräutern läuft, sie abnagt und zu den Vorrathskammern für den Winter trägt.

Wir hatten den Gipfel der zweiten Terrasse erstiegen. Von hier aus gegen Norden erstreckt sich ein meilenweites, ungeheuer zerstückeltes Granitfelsen-Feld, welches sich mehr und mehr senkend, am Fusse himmelanstrebender, senkrechter Wände endigt. Diese steilen Wände sind die, gegen Süden so plötzlich abfallenden, höchsten Erhebungen des Sochondo, zu denen aus SW. und O. mehrere Terrassen allmählicher sich erheben. Schneeerfüllte Klüfte waren ebensowohl an dem Südabsturze, als auch an den sanfteren, seitlichen Treppenstufen überall sichtbar. Nach halbstündiger Rast bewog ich meinen Tungusen mich noch weiter zu begleiten und deutete ihm als unser nächstes Ziel zwei Seen an, die unmittelbar am Fusse der senkrechten Wände gelegen waren und in ziemlich gleicher Höhe mit dem Sattel liegen, welcher den westlichen Theil des Sochondo vom östlichen trennt. Diese beiden Seen scheinen nur flache Bassins zu sein, welche die Schneewasser aufnehmen und ausserdem, als niedrigste Orte auf dem gesenkten Raum zwischen der zweiten Terrasse und der Spitze des Sochondo, durch viele Quellen gespeisst werden, deren Wasser sie durch unterirdische Gerinne dem linken Aguzakan zuführen. Wir kletterten nun abermals von Stein zu Stein abwärts. Die Natur des Gesteins, seine verworrene, übereinander geworfene Anordnung, der Reichthum an Quellen, Alles bleibt sich gleich. Nur das Pflanzenreich erlitt einige Modification, indem zu den vorhin angeführten Alpengewächsen

sich an den Rändern der Quellen *Claytonia arctica*, *Gymnandra borealis*, *Viola biflora* (die ich verblüht auch in den Spalten des Bartgeierfelsens fand), *Callianthemum rutaefolium C. A. Mey.*, 2 *Alsinen* (*Al. arctica*? und *Al. formosa*?) und die seltene *Kraschenineovia rupestris Turcz.* fanden. Die *Primula nivalis* wurde ebenso wie *Gentiana algida* sehr gemein und an einzelnen Plätzen, die etwas mehr Erde hatten, blühte eine schöne *Saussurea*, und ein *Hedysarum* hatte bereits Schoten. Hier erst, und zwar nur an der gegen Norden offen gelegenen Seite fand ich strauchende Alpenweiden, die zierliche *Salix berberifolia P.* und seltener *Salix Myrsinites* (?). Bei unserem langsamen Herabsteigen zu den Seen lernten wir auch diejenigen Vögel kennen, welche eine so hohe Gegend in jetziger Jahreszeit bewohnten. Es waren nur drei Arten, nämlich ein Pärchen von *Pyrrhula Erythrina**), mehrere Rudel des Alpenschneehuhns und die geschwätzige Alpenkrähe (*Fregilus Graculus*). Gegen 1 Uhr kamen wir zu den beiden Seen. Die Gegend hat fast das Ansehen, als wäre sie eingestürzt, als habe sich der gegen Süden gelegene Theil des hohen Gipfels vom Sochondo plötzlich getrennt und mit seinen Trümmercolossen den meilenweiten Zwischenraum bis zur zweiten Terrasse vollständig bedeckt. Kraterförmige Einsenkungen wurden aber nirgend bemerkt, nur hat, wie schon bemerkt, der ganze Raum, welchen wir bis zu den Seen zurückgelegt, ziemlich gleichförmige Neigung und bildet so gewissermaassen einen Kessel. Diese beiden Seen liegen nur 150′ höher als der Fuss der untersten Terrasse des Sochondo selbst, die an ihnen gemachten Barometerbeobachtungen erweisen

*) Ueber diesen Vogel konnte ich mir leider nicht die nöthige Gewissheit verschaffen, da ich, mit dem Barometer beladen, mein Gewehr nicht mit auf die Höhen des Sochondo nehmen konnte. Ich glaube ihn aber richtig erkannt zu haben.

sie als 6837′ = 1069 Toisen über dem Meere, die absolute Höhe des Fusses der ersten Sochondo-Terrasse war, wie wir schon oben bemerkten, 6687′ engl. = 1046 Toisen, zwischen beiden steigt die zweite Terrasse allermindestens zu 7500′ engl. an.

Um uns ein wenig auszuruhen, beschloss ich hier an den Seen eine Stunde zu bleiben und das Barometer zu beobachten. Immer noch hüllten Nebelwolken den Gipfel des Sochondo ein, welcher sich nur in Augenblicken frei zeigte und dann konnten wir recht sehen, wie sowohl aus SW., als auch aus O. treppenförmige Stufen zu der Höhe des Plateaus führen, deren Beschaffenheit aber immer dieselbe zerstückelte und unregelmässig durcheinander geworfene ist. Besonders deutlich wurden diese Abstufungen auf der nach SW. gelegenen Seite des Gebirges gesehen und ich zählte von der ersten (auf welcher unser Zelt stand) 7 Terrassen, deren oberste vom Schnee an manchen Stellen blinkte.

Ueber die Seen selbst konnte ich nur soviel in Erfahrung bringen, dass in ihnen der Lenok? (*Salmo coregonus*) vorkäme. So wünschenswerth es mir sein musste, diesen Fisch von einer solchen Höhe zu besitzen, und so wahrscheinlich es wohl ist, dass er zu einer anderen Art gehöre, so musste ich es doch aufgeben, ihn hier zu erhalten. Vor uns lagen ja noch Höhen von beinahe 1500′ engl. zu ersteigen und wir hatten uns in der Entfernung, welche wir bereits zurückgelegt, vorhin ohnedies getäuscht, weshalb geeilt werden musste, wenn wir Abends unser Zelt noch erreichen wollten. Auch auf meine Fragen bei dem Tungusen, ob diese Seen tief seien, konnte er mir keinen anderen Bescheid ertheilen, als dass das westlichste Ende die beträchtlichste Tiefe besitze, was mir ohnedies wahrscheinlich schien, da hier die Klippen und Felsen, welche an der Ostseite überall aus dem Wasser

auftauchten, nicht zu sehen waren. Uebrigens stehen beide Seen, von denen der westlich gelegene der kleinere ist, in unmittelbarer Verbindung.

Wir traten um 12 Uhr unsere weitere Reise wieder an, womit sich mein Tunguse einverstanden erklärte. Das Wetter hatte sich zum Vortheil verändert. Die Nebel zogen mit eiligem Fluge über uns fort zu den Thälern, wo sie sich nach und nach senkten, und die wohlthätige Sonnenwärme erquickte uns ($^1/_2$11 Uhr hatten wir + 10,75° und eine Stunde darauf + 14° in der Sonne). Es galt, die steilen 6 Hauptabsätze, welche von der Ostseite zu den Höhen des Sochondo führen, zu erklimmen. Da, wie wir schon vorhin bemerkten, die untersten dieser Stufen nur wenig höher als der Fuss des Sochondo gelegen sind, so fanden wir an ihnen diejenigen Pflanzen wieder, welche ich oben schon anführte, wozu sich aber noch einige andere gesellten. So z. B. sammelte ich hier *Juniperus sp.*? und einige ganz verkrüppelte, niederliegende Büschchen von *Abies Pichta* überraschten mich auf einer solchen Höhe (7000′); endlich auch sah ich, aber nur an einem Platze, der mehr Erde besass, als die meisten übrigen, eine hübsche Anzahl der seltenen *Pleurogyne Carinthiaca Griseb.* (*Gentiana rotata Bge.-Pallas*), die ich mir denn, bis auf wenige Exemplare, aneignete. So kletterten wir von Stufe zu Stufe und hatten mit ganzem Barometer um 2 Uhr die Höhe des westlichen Sochondo erreicht. Diese bildet als oberste Stufe ein ziemlich ebenes Plateau, auf welchem, wie in den unteren Gegenden, die Granite wild durch einander geworfen lagen. *Oxygraphis glacialis*, ein zwergartiges, schmalblättriges *Sedum**), wurden auf diesem Plateau gesammelt und über den Rand der jäh gegen Süden abfallenden Felswände neigten sich dichte Büschel von *Sedum elongatum v. β. minus Turcz.*

*) Scheint *Sedum quadrifidum Pall.* zu sein; hatte schon abgeblüht.

Das Bild, welches vor uns nach Süden hin sich ausbreitete, war eine grossartige Gebirgslandschaft, die in der Mongolei am Horizont durch blauschimmernde Berge begrenzt wurde. Nur eine kleine Strecke des breiten Atlanskischen Thales, und in ihr die Ecke der Grenzwacht, wurden durch die Gebirgszüge unseren Blicken nicht verdeckt, etwas östlicher bemerkte man in eben demselben Thale den Dshindagatai-See.

Wir sind auf dem Gipfel des Sochondo, welcher nach meiner Messung zu 8259′ engl. = 1292 Toisen berechnet wurde (welches Resultat zu der von Berghaus in seinem physikalischen Atlas, 3. Abtheilung, Geologie, angegebenen Höhe sehr gut stimmt, er giebt dem Sochondo 8246′ engl. = 1290 Toisen*), noch nicht an der Grenze des ewigen Schnees, und die Spuren des animalen sowohl, als vegetabilen Lebens regen sich noch in mannichfacher Weise. Zwar erstrecken sich die Schneelager an der Südwestseite bis auf die vierte Terrasse, von oben an gerechnet, abwärts und haben oft eine Mächtigkeit von 3 — 5 Fussen, aber sie finden sich mehr oder weniger in kluftreichen Gegenden und haben auch nie eine bedeutende Ausdehnung. Jahreslagen in solchen Schneefeldern, deren grösstes etwa 50 □-Faden Oberfläche zeigte, habe ich nicht wahrgenommen, wenngleich die ganze Masse grobkörnig und gleichsam vom Wasser durchsintert, zusammengefroren war. Von Thieren treffen wir selbst hier noch den Bären an, den wir heute zwar nicht sahen, welcher aber unlängst an dem Rande der jähen Felsen gewandert war und untrügliche Spuren seines Hierseins hinterlassen hatte. Auch erzählte mir mein Tunguse, dass sein Vater, der den

*) Es ist uns nicht bekannt, wer die entsprechende Messung gemacht, da nach Sokoleffs Zeiten nur Siewers und Turczaninoff das Gebirge besuchten und letzterer Gelehrte, wie mir hiesige Bewohner sagten, nur bis zur ersten Terrasse vordrang.

Sochondo vor etwa 40 Jahren oft der Jagd wegen besuchte, in dem Sattel einen mächtigen Bären erlegt hätte. Indessen scheint es fast, als gehe der Bär nur im Sommer der Kühle wegen hierher, denn man begreift nicht, womit er sich ernähren könnte. Das Moschusthier fehlt in diesem obersten Gebiete, es hält sich mehr am Fusse des Gebirges auf, da, wo die kriechende Strauchvegetation ihr Ende hat. Dagegen überraschte mich hier (8259′) das quickende Geschrei des Eversmannschen Ziesels, den ich zweimal gewahr wurde. Wie gern hätte ich dieses Thier vom Gipfel des Sochondo mitgenommen, vielleicht, dass es eine andere Art wäre? Soviel ich aber erkennen konnte, glich es dem *Spermophilus Eversmanni* vollkommen und ich sah sogar die gesprenkelte Färbung des Rückens deutlich. Auch *Lagomys* pfiff hier, wenngleich seltener, als auf den unteren Stufen, wo er häufig bemerkt wurde, und zu dem Gemurmel der unterirdischen Bäche schwatzte *Fregilus* beständig. Von Insecten sah ich hier oben nichts. Die letzten Spuren dieser Klasse verschwanden an der vierten Stufe in der Nähe eines Schneelagers, wo das einzige Exemplar einer *Hipparchia* gefangen wurde. Tiefer, am Fusse der zweiten Terrasse von unten, sammelte ich 2 Exemplare einer *Hymenopteren*-Art, welche dieser Höhe nicht anzugehören schien, da ich sie im Grunde der Krone von *Campanula silenifolia* ganz zusammengekauert und von Kälte ermattet fand. Ein schöner *Clytus**) wurde am nackten Granit überrascht und zwei *Carabus*-Arten liefen in der Nähe unseres Zeltes auf dem Rasen.

Meinen Rückweg wollte ich über die nach SW. sanfter abfallenden Stufen nehmen. Wir wanderten also hart am Rande der 1422′ hohen steilen Felswände gegen W. weiter. Diese Wände hatten hier und da fadenbreite Spalten, welche

*) Ist *Clytus Popovii*.

sie tief in's Innere durchsetzten. An ihnen fand ich noch wenige Blüthenpflanzen von *Dryas octopetala L.*, die an dem Fusse des Sochondo (6687') schon in Saamen stand.

Ein heftiger NW.-Wind blies uns kalte Luft entgegen und einzelne Wolkenschauer hüllten uns ab und zu ein. Bald nachdem wir unsere Wanderung angetreten, wurden wir ganz am Rande der Felswände, auf deren etwas erhöheter Kante, einen künstlich zusammengelegten Haufen Steine gewahr. Unser Führer lenkte zu diesem heiligen Orte. Es war die Betstelle frommer Tungusen, welche ehedem hier dem Burchane des Berges gedient hatten. Der Heide legte Axt und Messer ab, entblösste das Haupt, hob, nachdem er die Hände flach zusammengelegt hatte, sie hoch auf und neigte sich dabei so stark über den Rand der steilen Wand, dass ich fürchtete, er stürze jeden Augenblick in den gähnenden Abgrund. Aber in dieser Stellung verblieb er nur wenige Sekunden, kniete sich dann vor die Steine, küsste sie, stand auf, berührte mit der flachen Hand die Stirn, kniete und küsste wieder und wiederholte das mehrere 30 male.

Indem wir nun später theils auf den Ebenen, die je zwei Terrassen verbinden, von Fels zu Felsen springend, weiter fortschritten, oder an den schroffen Abhängen mühsam und mit aller Vorsicht kletterten, kamen wir gegen 5 Uhr Abends zur ersten Terrasse und erreichten um 6 Uhr unser Zelt. Hier nahm ich noch die Temperatur einer der häufigen Quellendurchbrüche, die sich auf 3,5° R. belief, und brach dann auf, um in den Wäldern vor den Stürmen, welche die Höhen des Sochondo unaufhörlich umtoben, geschützt zu sein.

3. ABSCHNITT.

Einiges über die landwirthschaftlichen Verhältnisse und ihre Zukunft in den dauro-mongolischen Grenzlandschaften.

Aus den Mittheilungen, welche im ersten und zweiten Abschnitte meines diesjährigen Reiseberichtes enthalten sind, haben wir, wie ich hoffe, die Verschiedenartigkeit transbaikalischer Landschaften einigermaassen auffassen gelernt, und es drängt sich uns jetzt die Frage ganz von selbst auf: in wieweit der Mensch die ungleich vertheilten Gaben der Natur in so weitgedehnten Ländern sich zu Nutzen machte; welche Vortheile er bereits der Muttererde abgewann und in wiefern diese durch zweckmässig gebrauchte Mittel gesteigert werden können. Eine Frage, die von Jahr zu Jahr gerade für Ostsibirien mehr an Wichtigkeit gewinnt, weil der ungeheuren Continentalmasse Ostasiens sich endlich ein Weltstrom erschlossen hat, dessen Bestimmung es sein muss, die erdumschlingenden Arme des Handels, mit geringerer Mühe, als der bisherigen, auch bis in das Herz der Wildnisse dringen zu lassen. Handel und Gewerben, Agricultur und allgemeiner Civilisation steht eine ungeheure Umwandlung bevor, wenn die pulsirende Ader eines Riesenstroms, in geregelterem Schlage belebend, den Organismus beherrschen wird, welcher ohne sie durch träge Umsetzung seiner Grundstoffe an Siechthum mannichfacher Art leiden musste.

Wo bis dahin der abergläubische Heide in unstäter Lebensweise das Dunkel der Wildnisse durchdrang, die Fährte des Zobels verfolgend, wo der Wilde im steten Kampfe mit der Natur, fast ohne Bedürfnisse sein Leben elender Weise fristete, oder, nur wenige Schritte weiter, der träge Eingeborne in sorgloser Gleichgültigkeit um die Zukunft, nur so viel arbeitete, um nicht Hungers zu sterben; da haben wir in der Folge den erfreulichen Anblick thätigen Lebens zu erwarten und der segensreiche Einfluss anregender Concurenz muss sich auch hier einstellen. Die ersten Schritte hierzu wird der Amurhandel herbeiführen. Das Jäger- und Nomadenleben wird weit in seine äussersten Grenzen zurückgewiesen. An die Stelle des Schützen tritt der friedliche Ackerbauer, der durch Einsicht und Fleiss bald lernen wird die Natur nicht nur auszubeuten, ohne sie zu schwächen, sondern ihre Productionskraft zu erhöhen. Das «Pelzland» Sibirien muss schwinden, an seine Stelle treten die blühenden Gefilde des Landmanns und anstatt rauchender Jurten, die das Elend in sich schliessen, sehen wir die Werkstätte betriebsamer Handwerker, welche die Rohproducte des Landes mannichfach formen und dem Handel überliefern.

Es ist demnach wohl ein dankbares Unternehmen darauf hinzudeuten, was für die ökonomischen Verhältnisse Ostsibiriens in Zukunft von besonderer Wichtigkeit zu sein scheint und im Hinblick auf das Vorhandene Winke zu geben, auf welche Weise die Production an verschiedenen Naturerzeugnissen gefördert werden könnte. Zwar beziehen sich die nachstehenden Mittheilungen der Art zunächst nur auf denjenigen Theil Dauriens, welchen ich in diesem Jahre bereiste, aber sie werden sich mit geringerer oder grösserer Modification auch auf viele andere Gegenden, namentlich des südlichen Theils Ostsibiriens anwenden lassen können und

mögen deshalb, trotz ihrer Unvollständigkeiten sich nachsichtiger Theilnahme erfreuen.

Wir fassen hier die beiden untersten Regionen der für Daurien bestimmten sechs Vegetationsreiche näher ins Auge (Siehe Abschnitt 2. Seite 461 bis 463). Beide sind ihrer Bodenbeschaffenheit und Flora nach, wie wir gesehen, sehr verschieden, beide also müssen auch entsprechende, von einander abweichende Rollen in der Landwirthschaft spielen. Die unterste Region und alle Steppengegenden sind lediglich für die Viehzucht geeignet, die subalpinen Gebiete hingegen sind ausschliesslich zum Ackerbau bestimmt. Für die Gegenwart und nächste Zukunft mögen die höher gelegenen Regionen unbenutzt bleiben, oder allenfalls Bauholz liefern und als Jagdreich dem Tungusen zuerkannt werden. Erst spätere Geschlechter dürfen daran denken die Moossümpfe der dritten Region (Abschnitt 2. Seite 466) trocken zu legen und urbar zu machen. Bei dem jetzigen Verhältniss der Bevölkerung zur Oberfläche des Landes, können sie als unnutzbare Gebiete ganz übersehen werden.

a. Viehzucht.

Die daurischen Hochsteppen sowohl, als die humuslosen, breiten Thäler der Gebirgslandschaften (also von etwa 2000′ bis allerhöchstens 3500′ engl.) begünstigen in mancher Hinsicht die Viehzucht im Allgemeinen sehr, in anderer aber bieten sie Hindernisse, welche nur durch geregelte Wirthschaften und grosse Fürsorge schadlos gemacht werden können. Die hindernden Einflüsse führte ich theilweise schon im ersten Abschnitte dieser Mittheilungen auf, sie liegen besonders im Mangel hinreichenden Wassers im Sommer und schneelosen, stürmischen Wintern. Was die Menge des Futters anbelangt, so lässt diese in einigermaassen feuchten Jah-

ren nichts zu wünschen übrig, nicht etwa, weil die Vegetation an und für sich in den Steppen eine üppige ist, wovon wir gerade das Gegentheil nachgewiesen, sondern, weil der Viehstand der Gegend, zwar im Einzelnen bedeutend, doch verschwindend klein wird gegen den ungeheuren Flächeninhalt der daurisch-mongolischen Steppen (18,600 □-Werst = 380 □-Meilen).

Um eine ungefähre Rechnung anzustellen, führe ich folgende Erkundigungen an. In denjenigen Grenzwachten, wo die reichsten Eigenthümer leben, besitzen diese nicht selten über 1000 Pferde, 6—800 Stück Rindvieh und nur höchstens 3000 Schafe. In den an Viehzucht ärmsten Grenzwachten der Steppe aber haben die reichsten Wirthe nur 50 Pferde, ebensoviel Rindvieh und etwa 500 Schafe. Aus den Vergleichen die ich an Ort und Stelle zu machen Gelegenheit hatte, ergab sich, dass man das Besitzthum des reichsten Wirthes an Vieh nur um das dreifache zu vermehren brauche, um annäherungsweise den Gesammtbestand der Heerden für die ganze Grenzwacht zu erhalten. Demnach wird nachstehende Tabelle einen Ueberblick des Viehbestandes auf einer Fläche von 1,940,000 Desjätinen *) geben **).

---

*) Bei diesem abgegrenzten Steppengebiet ist nur die Aginskische Steppe und das kleine Stück bei Narasün am linken Onon-Ufer ausgeschlossen. Die Aginskische Steppe schliesst übrigens in Allem sich den Grenzhochländern vollkommen an.

**) Die meisten dieser Zahlen wurden bei meiner Durchreise von den Vorgesetzten der Kosaken erkundigt. Um nicht zu befremden, wenn ich anführe, dass man die Zahl des Viehbestandes von dem reichsten Besitzer nur mit drei zu multipliziren hat, um annäherungsweise die Summe der Hausthiere des betreffenden Karauls zu erhalten, bemerke ich, dass in Kulussutai ausser dem reichen Urjädnik Pischkareff noch der abgedankte Unteroffizier Kusnezoff wohnt, die beide fast gleich grosse Heerden besitzen. Trotzdem kommt aber auf die übrigen Bewohner des Dorfes (etwa 30 Familien) nicht mehr als das letzte Drittheil des gesammten Heerdenbestandes. Denn diese beiden Wirthe leihen den ganz armen Tungusen und auch russischen Ko-

	Pferde.	Rindvieh.	Schafe.
Neu-Zuruchaitui	300	250	1500
Alt-Zuruchaitui.	200	150	1000
Durojefsk	100	80	500
Kailasutui.	100	80	500
Abagaitui	150	70	400
Soktui	200	150	600
Zagan-olui	300	200	800
Kliutschefskoi.	250	250	500
Tschindantski Karaul. . . .	1100	400	3000
Alte Festung Tschindantsk	300	150	800
Neue Festung Tschindantsk	300	150	800
Kulussutai	1200	600	3500
Jekoral.	50	50	300
Sasutsche	300	150	1500
Kubuchai	300	150	1500
Durulgui.	300	150	1500
Kuranginsk.	50	50	400
Narasün	1000	500	2000
Nishne-Ulchun	1000	500	2000
	7500	4080	23100

Zu diesem Betrage muss man noch diejenigen Heerden rechnen, welche die Bewohner von Mogoitui und Akschinsk in den benachbarten Steppen halten und ausserdem diejenigen der freien Burjäten an dem untern Onon-Borsa. Mithin dürfte sich Alles im Allem auf 8000 Pferde, 5000 Stück Rindvieh und 25000 Schafe belaufen, welche Ziffern

saken alljährlich 1 oder 2 Pferde. Leute, welche schon als bemittelte angesehen werden, besitzen 30—50 Pferde, solcher giebt es in dem erwähnten Karaul nicht mehr als 5, die Uebrigen haben 6—10 Pferde und im Verhältniss Hornvieh. Die Schafe sind aber immer nur Eigenthum der Wohlhabendern. So dass die angeführten Zahlen des Viehstandes vielmehr grösser sind, als hinter der in der That vorhandenen Hausthier-Anzahl zurückbleiben.

um das dreifache zu vermehren sind, um annäherungsweise den gegenwärtigen Gesammtheerdenbestand in den Hochsteppen zu veranschlagen, der also zu etwa 24000 Pferden, 15000 Stück Hornvieh und 75000 Schafen anzusetzen ist.

Betrachten wir jede dieser Ziffern für sich. Auffallend gering, ebensowohl zur Gesammtoberfläche des Terrains, so wie auch zur Zahl des Hornviehs und der Pferde, stellt sich die Anzahl der Schafe heraus. Es herrscht hier ein offenbares Missverhältniss, welches nur dadurch erklärlich wird, dass die Consumtion der Rohprodukte, welche die Schafzucht liefert, eine zu geringe in diesen Gegenden war und die wenigen Heerden genügten dieser Consumtion zu entsprechen. Welche Rolle spielt denn heute das Schaf in den mongolisch-daurischen Hochsteppen unter den Hausthieren? Wie weit werden seine Producte durch den Handel von hier aus benutzt? Ein Wollhandel von auch nur erwähnenswerther Bedeutung existirt nicht. Talg und Fleisch wandern beide in den Haushalt der Wirthe und die gegerbten Felle der alten Thiere sind nicht einmal hinreichend für die wenigen Bewohner, da die Mongolen deren noch zu uns bringen und eintauschen. Das Einzige, was von der hiesigen Schafzucht in den chinesischen Handel kam, waren die Lämmerfelle, welche aber in den letzten Jahren sehr im Werthe fielen. Die baikalischen und selenginskischen Gegenden genügen, um den Fabriken, welche nur grobes Soldaten-Tuch arbeiten die nöthige Wolle zu liefern. Die Verarbeitung der Wolle in den Grenzsteppen ist eine höchst einfache, ja sogar rohe. Man bereitet aus ihr hauptsächlich Filzdecken in jeder Haushaltung, in jeder Jurte, soviel man eben nöthig hat, ein geringer Theil wird gesponnen und entweder zu schmalem, losen Tuch verwebt, oder verstrickt. Eine regelmässige alljährliche, constante Einnahme durch die Wolle ist hier noch nicht gekannt,

oder steht wenigstens so vereinzelt da, dass wir sie nicht in Betrachtung ziehen können bei dem Ueberblick des Ganzen. Vor Allem aber macht die Verwendung des Talgs den hiesigen Bewohnern nur Schande. Seife, das nöthigste Bedürfniss in jeder reinlichen Haushaltung, versteht Niemand zu sieden. Die Kaufleute führen hierher ein ganz miserables Fabrikat, um es zu hohen Preisen loszuschlagen, und die Lichte sind so elend gemacht, dass man bei ihrem Scheine nichts zu arbeiten vermag. An Verkauf des Fettes denkt Niemand. (Ich spreche immer nur von den Hochsteppen.)

Das alles muss sich ändern, sobald durch den Amurhandel Nachfrage um Ausfuhrartikel stattfinden wird. Jetzt geben sich die meisten der hiesigen Bewohner nicht die Mühe eine Schafschur zu halten, vielmehr lassen sie die Wolle so lange auf dem Schafe, bis sie sich Ende Juni selbst zu lösen beginnt und das junge Flaumhaar bereits die Haut bedeckt, worauf das, was vom Fliesse übrig geblieben mit den Händen förmlich abgerauft wird. Nur die reichsten Kosaken ordnen eine einmalige Schur im Jahre an und bedienen sich dabei der Scheeren.

Der Schafbestand in den russisch-daurischen Hochsteppen kann sich im günstigen Falle auf das 25fache steigern ohne auch nur im Geringsten auf Schwierigkeiten zu stossen, welche unzureichende Fütterung herbeiführen könnte; denn wenn wir als Beispiele hier der reichen Oekonomien am Schwarzen- und Asowschen-Meere gedenken, so wissen wir, dass in den besten Wirthschaften dortiger Gegenden auf die Desjätine ein Schaf kommt, und danach könnten ungefähr 2,000,000 Schafe an der Grenze Dauriens und der Mongolei existiren. An Absatz der producirten Roherzeugnisse wird es, wenn der Amurhandel erst geregelt, durchaus nicht fehlen; kommt doch Wolle aus Neuholland und vom

Cap der guten Hoffnung in die französischen und englischen Fabriken, warum sollte nicht von hier aus, wenn der Transport auf dem Wasser weniger kostspielig wird, die Wolle in die Werkstätten Nordamerikas wandern? Die Natur bietet in diesem hochgelegenen Grenzlande in mancher Hinsicht der Schafzucht vortheilhaftere Bedingungen, als selbst in den südrussischen Ebenen, wenngleich nicht zu leugnen ist, dass die Rauheit des Klimas, besonders zur Lammzeit, als besonderes Hinderniss zu betrachten ist, dessen Abhülfe aber, wie ich glaube, in der Macht des Menschen steht. Zu den begünstigenden Naturverhältnissen rechne ich besonders zwei. Erstens den Reichthum an Salzauswitterungen, welche der Schafzucht bekanntlich sehr fördernd sind und zweitens den Mangel solcher Gewächse, die entweder dem Thiere oder nur seiner Wolle nachtheilig sind. Die so gefürchteten *Stipa*-Gräser *) (ковыль in den pontischen Steppen) fehlen hier fast ganz, *Stipa pennata* kommt gar nicht vor und, was von grösserer Bedeutung ist, *Medicago minima*, deren Hülsen die Wolle der Schafe in Südrussland oft gänzlich verdirbt, ist hier nirgend anzutreffen. Die hindernden Bedingungen haben wir in Schneestürmen, Wasserarmuth und zeitweisen schneereichen Wintern zu suchen, allein, wir müssen uns erinnern, dass dieses Mängel sind, die allen Steppen eigen und dass trotzdem in den pontischen Ebenen die Schafzucht mit den brillantesten Erfolgen überall da betrieben wird, wo fürsorgende Menschen diese schädlichen Natureinflüsse zu hindern sich bemühen. Man folge in Allem jenen guten Vorbildern und man wird ganz gewiss, wenn nicht grössere Erfolge, doch wohl gleiche erzielen.

Freilich darf man nicht die Heerden ohne Aufsicht dem wilden, mitleidlosen Mongolen oder Burjäten anvertrauen, der im allerbesten Falle einen elenden Schutzzaun gegen die

*) Hier nur *Stipa sibirica Lam.* und *Stipa capillata Linn.*

Winterstürme baut, um seine Heerden durch ihn zu beschirmen. Da wo mit so geringer Sorge dem Thiere begegnet wird, kommt es ebenfalls auch in Südrussland um und das Erste, was den Aufschwung der Viehzucht veranlasste, bestand nicht im Ankauf von Heerden, sondern in der Gründung solider Stallungen für den Winter. Zwar wird man mir einwenden, dass hier nicht, wie am Schwarzen Meere, die schwarze, leimige Erde das Baumaterial liefert, aus welchem man mit verhältnissmässig geringer Mühe in wenigen Wochen ein grosses Gebäude zusammenkleben kann, allein ich erlaube mir darauf mit gutem Gewissen zu erwiedern, dass solche gekleisterten Erdhäuser durchaus nicht das sind, was ich als zweckmässig erkenne. Die Mennoniten in den Malotschnaer Colonien sind weiter von Wäldern entfernt, als die Bewohner der daurischen Hochsteppe, deren meiste Ansiedelungen gute Hochwälder im Norden sichtbar vor sich liegen haben und nur dem südlichsten Winkel bei Abagaitui ist die Ferne des Bauholzes als besonderes Hinderniss zuzugestehen. Und doch verwandelten die Bewohner der deutschen Colonien am Asowschen Meere in Zeit von etwa 60 Jahren die leere Steppe in die blühendsten Ansiedelungen und erzielten durch Fleiss, Genügsamkeit in ihren Bedürfnissen, guten Willen und ernstes Streben Erfolge, die Jedermann, der sich die Mühe nimmt sie zu sehen, in Erstaunen setzen müssen. Wenn also auf der einen Seite bis dahin in den daurischen Ländereien die Hebung der Viehzucht und Agricultur erschwert und durch den Mangel an auswärtigem Handel beide in die engen Grenzen der eigenen Consumtion des Landes zurückgewiesen wurden, so wird die Eröffnung des Amurhandels allein nicht im Stande sein einen raschen Aufschwung zu bewirken, wenn nicht auch die Bewohner jene sorglose Zufriedenheit (wir müssten eigentlich «Faulheit» dafür schreiben) ablegen werden und

endlich, ihr eigenes Wohl erkennend, nicht den warmen Ofen sich als nächstes Ziel ihres Lebens, sondern angestrengte Arbeit und rastlose Thätigkeit sich als solches setzen; denn, «Wasser thuts hier allein freilich nicht, sondern der Geist, so mit und bei dem Wasser ist».

Indessen, obgleich es wohl die Sache jedes beobachtenden Reisenden ist, auch ein Wenig die Menschen derjenigen Gegenden zu beobachten, die er berührt, so wollen wir uns doch nicht weiter bei ihnen aufhalten und lieber zu den geduldigen Schafheerden zurückkehren, deren Wohl uns der Menschen wegen am Herzen liegt.

Das daurische gemeine Schaf ist grösser als das russische und gehört zu den Fettschwänzen, seine Farbe ist bald bunt, bald schwarz, selten rein weiss. Bei den Mongolen sind schwarze Schafe derselben Raçe höchst selten, deshalb bemerken wir auf chinesischer Seite nur weisse Filzjurten. Die Wolle ist grob und nicht stark gekräuselt. Ausser dieser Schafraçe wurde seit einer Reihe von Jahren auf Kosten einer Compagnie in St. Petersburg die Zucht der Merinos versucht, schliesslich aber, als ungeeignet für diese Gegenden aufgegeben und der Rest der Heerde ging in den Privatbesitz über, wobei einige Hundert durch den Kaufmann Istomen in Akschinsk erhandelt wurden. Es ist schade, dass die Merinozucht gleich bei ihrem ersten Anfang mit so wenigem Erfolge betrieben wurde, weil durch dieses Beispiel manche der hiesigen Bewohner abgeschreckt wurden sich mit ihr zu beschäftigen; aber es ist sehr natürlich, dass das zarte spanische Schaf eine weit grössere Sorgfalt in seiner Behandlung erheischt, als das abgehärtete daurische. Wenn man beiden Raçen nur dürftige Pflege angedeihen lässt, so kann das Resultat nur so sein, dass das weitgereiste Merinoschaf mehr leidet und früher umkommt, als das hier geborene gemeine Schaf.

Dass die Bedingungen für vortheilhafte Zucht der Merinos selbst im Gebirge, wo vor Allem Salz mangelt, von der Natur gegeben sind, beweist uns die Heerde des Herrn Istomen, der aber in eigener Person über sie wacht und für einen deutschen Schäfer sorgte. Die Revenüe, welche der Wollertrag der spanischen Schafe diesem Besitzer giebt, beläuft sich zwar gegenwärtig nur für jeden Kopf auf etwa 50 Kop. Silb., aber dies hat seinen Grund darin, dass dieselben Fabriken, welche aus ordinärer Wolle nur grobes Soldatentuch arbeiten, die einzigen sind, denen Herr Istomen die Wolle seiner Merinos zum Kaufe anbieten muss. Natürlich können diese Fabriken keinen höhern Preis bieten, denn feinere Tuche sind sie nicht im Stande zu weben, um im Preise mit den hergebrachten russischen zu concuriren. Der Werth aber des groben Fabrikats (90 Kop. Silb. die Arschin) ist zu gering um feine Wolle dazu zu verwenden. Jedenfalls ist aber dieser geringe Ertrag schon ein bedeutender Vortheil im Vergleich zu den Einkünften, welche die gemeinen Schafe an der Grenze geben, von denen Alles bis auf die Lämmerfelle, wie wir wissen durch den Besitzer consummirt wurde. Im Durchschnitt rechnet Herr Istomen die jährlichen Einkünfte vom Mutterschaf mit Einschluss des Lammes zu 1 Rbl. Silb. Wird nun erst der leichtere Absatz der Wolle in Aussicht stehen, und dass kann ja nicht fehlen, sobald der Amurhandel in Aufnahme kommt, so dürfte auch hier, wie in allen Steppengegenden, das Schaf die bedeutendste Rolle unter den Hausthieren einnehmen, und man muss nach und nach von der irrigen Meinung abkommen, als seien die Naturverhältnisse der Art, dass das spanische Schaf hier nicht existiren könne.

Was die Rindviehzucht und die der Pferde anbelangt, so kann sie für's Erste auf der Betriebsstufe stehen bleiben, auf welcher sie sich befindet. Es werden zwar gewiss später Nach-

fragen, namentlich des Hornviehes wegen, geschehen, aber es ist bei der jetzigen Steppenbevölkerung kaum möglich, die nöthigen Heuvorräthe für grössere Heerden, als die jetzigen, zum Winter zu bereiten, und die Erfahrung lehrt, dass wenn nach einer Reihe leichter Winter ein strenger folgt, die Heerden bis auf wenige Köpfe aufgerieben werden. Dagegen wäre es schon lange Zeit mehr in den Handel zu bringen, als getrocknete Häute (die nach Kjachta geführt und an der Grenze zu 1 Rbl. Silber bezahlt werden). Das Fleisch wird aus den Kosaken Karaulen nicht verkauft, die Umgegenden des südlichen Baikals, besonders die selenginskischen, versorgen Irkutsk mit dem nöthigen Fleischvorrath reichlich; die Kosaken als ausschliessliche Carnivoren, verbrauchen selbst alles Fleisch. Die Benutzung von Milch zu Käse und Butter aber ist eine so mangelhafte, dass es wirklich betrübend wird, wenn man sieht, wie wenig beide Producte vortheilhaft ausgebeutet werden. Bei dem reichen Urjädnik Pischkareff in Kulussutai, der über 1000 Stück Pferde und 800 Stück Hornvieh besitzt, waren während des Sommers beständig etwa 120 Gefässe mit Milch aufgestellt, deren jedes 2—2½ Quart enthielt. Was wurde aus dieser ungeheuren Menge im Laufe eines halben Jahres gewonnen, und was davon in baares Geld verwandelt? Die erste Frage beantwortet sich leicht, und die zweite noch leichter. Verkauft wurde nämlich nichts und nur zweimal in der Woche sah man auf dem Küchenofen den ausgeschiedenen Käsestoff (творогъ) zum Trocknen ausgebreitet und durch Tausende von Fliegen buchstäblich bedeckt. Reinlich bereitete, frische Butter habe ich bei den Kosaken fast nie gefunden, es ist Alles der Art so schmutzig und nachlässig bereitet, dass man eine Scheu bekommt, es zu geniessen. Dennoch wären schöne Capitalien durch Butter und Käse für diese Gegenden zu gewinnen. Ein Pud schlechter Kochbutter,

die meistens aus den jakutskischen Gegenden zum Kaufe gebracht wird, bezahlt man in Irkutsk mit $5^1/_2$ — 6 Rbl. Silber, das Pfund frische Tischbutter kostet hier 30 — 35 Kop. Silber und hiesiger Käse, den man nur zum ersten Male im Jahre 1856 von vortrefflicher Güte erhielt*), wurde aus erster Hand zu 50 Kop. Silber pro Pfund verkauft. Besonders wäre die Käsefabrikation für die Gebirgsgegenden zu empfehlen, die hohe Lage derselben und dadurch bedingte reiche, subalpine Vegetation giebt der Milch besondere Vorzüge. Aber so oft man davon und von vielem Andern, was einen Fortschritt bedingt, zu den Leuten spricht, heist es: Wir wissen es nicht zu machen (мы этого не умѣемъ), oder: Das gehört sich nicht für unser Einen, schon von Alters her leben wir so, wie wir leben, und befinden uns wohl dabei (это не для нашего брата уже дѣды наши такъ жили, wörtlich). Einzelne, sehr seltene Ausnahmen findet man Gott Lob hie und da, und diese bestätigen die alte Wahrheit, dass Fleiss und Mühe hier ebenso gut durch Wohlstand und Zufriedenheit belohnt werden, als irgendwo. Vielleicht, dass wenn das Bedürfniss dringender, und der Vortheil sichtbarer in Aussicht gestellt werden wird, auch die Masse des Volkes jene fördernde Richtung einschlägt, die allein zum Wohlstande der Bevölkerung und des Landes führen kann; vielleicht, dass dann endlich alte Vorurtheile, Gewohnheiten und Trägheit schwindet und das Beispiel einzelner, tüchtiger Menschen anregend auf die übrigen wirkt.

Das Kamel, welches in den Grenzsteppen recht häufig, aber vorzüglich von den Burjäten gehalten wird, ist hier viel schwächlicher als im Süden Russlands. Es lebt in diesen

*) Dieser Käse wurde durch einen Polen in der Gegend von Petrowski-Sawod fabricirt, er hatte vorzügliche Eigenschaften, nur war sein Hauptfehler die Jugend, welche dazu beitragen mochte, dass er leicht faulte.

hochgelegenen Ländern ebenso wie in den pontischen Ebenen Winter und Sommer, ohne irgend welchen Schutz, im Freien und seine Schwächlichkeit ist wohl zum grössten Theil nur die Folge der Rauheit des Klimas. Den Mongolen und Burjäten dient es als Lastthier, auf welchem sie, von Ort zu Ort ziehend, ihre Jurten fortschaffen. Das Haar wird zu grobem Tuche in den Fabriken diesseits des Baikals verwebt.

Ich muss bei Gelegenheit der Viehzucht noch auf einen Gegenstand von allgemeiner Wichtigkeit hindeuten, der zwar für die daurischen Hochsteppen keine Bedeutung hat, aber im Laufe der Zeit für die waldigen Gebirgsgegenden und besonders die subalpine Region in ihnen ebensowohl, als auch für viele Landstriche des europäischen Russlands für den Oekonomen von Interesse werden könnte; nämlich auf solche Gewächse, die sich als Futterkräuter besonders eignen würden und deren Ansaat empfehlenswerth scheint. Für die Steppen Dauriens ist bei ihrem sterilen, der Cultur überhaupt widerspenstigen Boden wohl überhaupt von dem Säen und Ernten im Grossen irgend einer Pflanzenart nicht die Rede. Trockene Luft, seltene Regen, steiniger, humusloser Boden, verbieten dem Ackermann hier mit Vortheil zu arbeiten. Die *Elymus*-Gebiete giebt die Natur ohne Beihülfe des Menschen, und die kriechende Wurzel des *Elymus Pseudo Agropyrum*, aus welcher neue Halme aufschiessen, deutet uns an, dass die Natur dem wichtigen Steppengewächse in diesem unfruchtbaren Steppenlande andere Mittel als die gewöhnlichen (Saamen) zu seinem Bestehen und der Vermehrung angewiesen hat. Die *Elymus*-Arten der Hochsteppen muss man auf die Dünen der europäischen Meeresküsten hinweisen, wo sie einen Vertreter ihres Geschlechts*) bereits finden und zur Befestigung des Flugsandes wesentlich beitragen dürften.

*) *Elymus arenarius L.*

Dagegen könnte für die Zukunft, bei der Armuth an *Trifolien* in Transbaikalien *Hedysarum sibiricum Poir*, welches überall, wo hinreichende Feuchtigkeit und schwarze Erde ist, üppig wuchert, ein vortreffliches Futter, besonders so lange die Pflanze jung ist, liefern, und wäre als mehrjähriges Gewächs wie *Onobrychis sativa Lm.* zu behandeln. Sowohl Pferde, als auch das Rindvieh lieben die Spitzen der *Hedysarum*-Pflanzen ganz besonders, und das Gewächs bleibt bis zur Bildung der Hülsen weich, so dass es sich ebensowohl zum Grünfutter, als auch für Heuschläge eignet. Auf letztern dürfte die zweimalige Benutzung im Sommer aber die Höchste sein, denn die frühen kalten Nächte (schon Ende August) würden den zweiten Nachwuchs wohl hindern. *Trifolium lupiniaster L.* ist bei ein Fuss Höhe viel holziger, zumal in seinem unteren Theil, und darum nicht zu gebrauchen. Auch eine *Phaca*, welche wir recht häufig in der subalpinen Region antreffen, würde vielleicht als Futterkraut in Zukunft genutzt werden können und wäre es wünschenswerth, Versuche darüber anzustellen, ob nicht auch in Russlands Tiefebenen beide Gewächse aclimatisirt und in die Landwirthschaft eingeführt werden könnten. Eine hinreichende Menge Saamen wäre mit Leichtigkeit in Transbaikalien zu sammeln.

b. Ackerbau.

Wie wir schon oben S. 465 sagten, so wird durch die Beschaffenheit des Bodens in Daurien der ergiebige Ackerbau in die Grenzen der subalpinen Region zurückgewiesen. Ueberall, wo die Felder diese nach oben oder unten hin übertreten, gedeiht das Getreide nicht mehr. Die Mühen, welche man sich giebt, die Cerealien an die Steppen zu gewöhnen, sind unseres Erachtens ziemlich nutzlos. Wenigstens missräth das Korn von der Grenzwacht Kulussutai bis nach Neu-

Zuruchaitui regelmässig, und den Ortschaften am Onon, wo er zwischen der Aginskischen- und Grenzsteppe fliesst, wird nur eine höchst mittelmässige Ernte zu Theil. Erst diejenigen Orte, welche auf meiner Karte östl. von Neu-Zuruchaitui und westl. von Mogoitui, gezeichnet sind, erfreuen sich regelmässiger Ernten und von Mogoitui an den Onon aufwärts, sowie von der alten Festung Tschindantsk denselben abwärts, haben wir die dem Getreidebau günstigen Gegenden zu bezeichnen, zu denen man auch alle die am Argunj unterhalb Neu-Zuruchaitui gelegenen rechnen kann.

Die Kosaken der Grenzwachten, welche in den wasserarmen und waldlosen Hochsteppen liegen, säen auf Befehl ihrer Vorgesetzten alljährlich Getreide, ohne jemals ihre Mühen einigermaassen belohnt zu sehen. Sie sind daher gezwungen aus den Gegenden bei Kuranginsk, Moguitui und Akschinsk das ihnen nöthige Korn einzutauschen und erhalten gegen 1 Pud Salz in guten Jahren 2—2½ Pud Getreide. Das Pud wurde in diesem Jahre nur zu 10 Kop. Silber im Herbste verkauft, es hat aber Hungerjahre gegeben, in welchen es den unerhörten Preis von 5 Rbl. Banko erreicht hatte. Bei der nöthigen Vorsicht und Ordnung wäre es wohl nicht schwer solchem Uebel vorzubeugen, zumal die Magazine für Korn, welche der Gemeinde gehören, bereits vorhanden sind, und man berücksichtigen müsste, dass gerade der Aermste, welcher in guten Jahren kaum das Nöthigste erwirbt, schrecklich durch solche unvorherzusehende Ereignisse leidet. Obgleich an und für sich die Vorgesetzten es gewiss sehr gut meinen, wenn sie den Ackerbau in jeder Grenzwacht ohne Ausnahme befehlen, so dürfte doch billige Rücksicht, wenigstens auf die Bewohner des ödesten Theils der Steppe zu nehmen sein, wo die Beschaffenheit des Bodens und das Klima keinen lohnenden Ackerbau gestatten. Die Ursachen einer

solchen Unfruchtbarkeit erörterte ich schon im 1. Abschnitt, S. 348 ff., es bleibt mir also hier nur noch Einiges über diejenigen Gebiete zu sagen, in denen der Landmann mit Erfolg arbeiten kann. Bodenbeschaffenheit und Regenfülle sind beide in der subalpinen Region dem Wachsthum, ebensowohl der wilden Pflanzen als auch den Gemüsen und Cerealien günstig, aber es giebt hier doch auch manche Hindernisse, die wegzuräumen nicht in der Macht des Menschen steht. So schaden nicht selten zu früh eingetretene Fröste dem Reifen des Getreides und der Gemüse; ein Fehler, der die Ernten auch in den wärmeren Gegenden der Selenga oft sehr beeinträchtigt. Ferner vernichten Hagel und Platzregen bisweilen die Saaten gänzlich. Eines der grossartigsten Beispiele erster Art hatte ich Gelegenheit in diesem Jahre bei der Grenzwacht Altansk am 26. Juli alten Styls zu sehen. Die Hagelschlossen, welche nicht länger als 9—10 Minuten fielen, verwandelten in dieser kurzen Zeit die Sommerlandschaft in eine winterlich kahle. Die Breite der Hagellinie, welche sich direct von Westen nach Osten erstreckte, betrug 70—80 Faden. Nur 30 Desjätinen Saatfelder, die ausserhalb der Hagellinie lagen, waren verschont geblieben, 120—130 fast gänzlich zerstört. Alle Gemüse, die zuvor eine sehr reiche Ernte versprachen, wurden total zerschlagen. Die Spuren dieses plötzlichen Unwetters, welches westlich vom Sochondo heraufzog, liessen sich weithin überblicken; die Hagellinie verliess das russische Gebiet östlich von Altansk; die Waldungen, über welche sie gezogen war, wurden vollständig entblättert, selbst die steifen Nadeln der Zapfenbäume hatten den Schlägen nicht widerstehen können. Die Kronen der Balsampappeln, in der Regel an alten Stämmen trocken, waren entrindet und zeigten ihr weisses Holz, selbst die biegsamen Weidenruthen lagen zerknickt am Boden. Die meisten Schlossen hatten nur

die Grösse von kleinen Wallnüssen, weniger häufig sah man solche, die Taubeneigrösse besassen. Tabak und Kohl waren vollständig verloren und das Kartoffelkraut, sowie selbst der niedrige Gras und Kräuterwuchs im breiten Altanskischen Thale lagen zerschellt am Boden.

Eine andere Schwierigkeit, deren Abhülfe in der Macht der Menschen steht, haben wir darin zu suchen, dass die Kosaken, durch ihre Dienstpflichten beschäftigt, im Frühling nicht rasch genug die Brachfelder ackern und einsäen können. Die Zeit ihrer alljährlichen Uebungen, welche sie gemeinschaftlich in der Nähe von Zuruchaitui abhalten, währt gemeinlich vom 15. Mai bis zum 15. Juni. Nach dem 15. Juni sah ich Hirse bei Zagan-olui und Abagaitui säen. Dann folgt die wichtige Zeit des Heuschlages, welcher aus Mangel an helfenden Händen nicht selten bis zum 10. September fortgesetzt wird. Jetzt erst geht man an die Brache für das nächste Jahr, deren Beendigung der Frost meistens verbietet.

Der durchschnittliche Ertrag des Getreides in den bevorzugteren Gegenden beläuft sich auf das 7. bis 8. Korn. Buchweizen, den wir in den Steppen am besten gedeihen sehen, giebt hier das 15—20fache, in den niedrigen Gebirgsgegenden, an geschützten Orten, auf leichtem Boden (bei Kuranginsk z. B.) in den besten Jahren sogar das 25fache. In diesem Jahre vertrocknete er aber in den Tarei-Gegenden ganz, ebenso geschah es mit dem Getreide. Nur ein Wirth erntete in Kulussutai etwas Sommerweizen. Die Saat der Wintergetreide verbietet sich hier von selbst, schneelose und sehr kalte Winter sind in der Regel. Auch die Gemüse lieben manche Localitäten mehr als andere. So z. B. reift die Melone und Arbuse am Tarei schlecht, wo sie der brennendsten Sonne ausgesetzt ist, während beide Früchte im Onon-Thale und besonders in der Nähe der alten Festung Tschindantsk

vorzüglich gut gedeihen. Ebenso gedeihen die Gurken nur gut im Thale des Argunj und Onon. Selbst in Nertschinski-Sawod, welches doch nur 12 Werst vom Ufer des Argunj entfernt liegt, kann man gute Gemüse angeführter Arten nicht erzielen. Die Bewohner im Argunjthale haben daran Ueberfluss und bieten sie im genannten Orte feil. Auch unter den wildwachsenden Pflanzen giebt es manche Beispiele, welche darthun, dass die Beschaffenheit der Luft in den Thälern des Onon und Argunj der Fruchtbildung zuträglich ist; denn *Iris ruthenica* und *dichotoma*, sowie auch die *Lilien*-Arten abortiren gemeiniglich auf den trockenen Steppenhöhen, während sie am Argunj reichliche Saamen bringen. Dieses scheint seinen Grund zunächst darin zu haben, dass der dampfförmige Wassergehalt der Atmosphäre über dem Flussbette bedeutender sein muss, als in den wasserlosen Steppen. In anderen Gegenden setzt die Höhe ihrer Lage über dem Meere der Cultur der Gewächse eine Grenze. So sehen wir die Getreidefelder der Grenzwacht Bukukun erst da, wo sich das Thal gleichen Namens nahe der Grenze sehr erweitert und die subalpine Region almählich in dem humuslosen Boden verschwindet. Um zu beurtheilen wie sich in solcher Höhe (etwa 3600′) die Blüthe und Reifzeit der Gemüse und des Getreides verspäten, führe ich hier folgende Daten an:

Grenzwacht Bukukun.

5. Juli alten Styls. *Fragaria vesca* hat nur noch wenige Früchte.
10. » » » Die Kartoffeln fangen an zu blühen.
18. » » » *Ribes nigrum* hat einige reife Beeren.
20. » » » Der Heuschlag beginnt erst.
Papaver somniferum blüht.
Rubus arcticus beginnt zu reifen.
Die Gurken blühen erst.

20. Juli alten Styls. { Der Tabak hat erst $1\frac{1}{4}'$ Höhe und die Blätter werden kaum durch die offene Hand gedeckt. Der Kohl setzt Köpfe an, die Kartoffeln haben Knollen von Wallnussgrösse.

In dem letzten Drittel des August wird hier das Getreide gemeiniglich geschnitten. Buchweizen baut man fast gar nicht.

Da ich von Bukukun aus meine Reise in's Gebirge nicht weiter fortsetzte, so konnte ich mich nicht davon überzeugen, ob die westlicheren hohen Grenzgebirge den Ackerbau und die Gemüsezucht zulassen, nur habe ich bei Bukukun soviel gesehen, dass die unterste Region, die der humuslosen breiten Thäler, hier erst auf mongolischer Seite gefunden wird, dagegen die der Moossümpfe und *Vaccinien* schon bei dem Dorfe die subalpine mehr und mehr verdrängt, welche letztere wir im unteren Bukukunthale in ihrer ganzen Kraft antreffen.

Ebenso, wie die Behandlung der Wolle in den Steppen sehr Vieles noch zu wünschen übrig lässt, so auch die des Getreides und ich will daher noch davon sprechen, auf welche Weise man hier das Getreide mahlt. Von Nertschinski-Sawod an bis zur Grenzwacht Bukukun, also auf einer Strecke von 780 Werst, giebt es keine ordentlichen Mühlen. Windmühlen sieht man überhaupt zuletzt in Sibirien in der Baraba-Steppe, wo sie in der Art der tatarischen Mühlen gebaut werden und auf hohen Untergestellen von gestapelten Balken stehen. Nur in Akschinsk wurde vor drei Jahren durch den schon erwähnten Kaufmann Istomen eine zweigängige, oberschlächtige Mühle erbaut, um Grützen und Mehl für die Amur-Expeditionen zu bereiten, und beides von Akschinsk nach Schilkinski Sawod zu transportiren, wo die Regierung die Vorräthe aufkaufte. Den Kleinrüssen, welche sich an der oberen Ingoda ansiedelten, ersetzen ziemlich gute

Wassermühlen die an der Grenze nur gebrauchten Handmühlen. Die meisten Kosaken mahlen das Getreide auf höchst einfache aber zeitraubende Weise, indem die ganze Vorrichtung dazu aus zwei Steinen besteht, von denen der untere fest, der obere aber durch eine in seinem Mittelpunkte angebrachte, aufrechte Stange kreisförmig durch einen Menschen bewegt wird. In der That, die Mühle ist hier auf eine Einfachheit zurückgeführt, die an die ältesten Zeiten der Culturgeschichte erinnert. Wieviel zweckmässiger könnte die Zeit, welche man jetzt in den meisten Haushaltungen der Bereitung eines schlechten Mehles opfert, für andere Geschäfte verwendet werden, wenn man nur daran dächte, die Kräfte der Natur sich dienstbar zu machen. Die Morgen- und Abendstunden werden in den meisten Haushaltungen nur zum Mahlen des nöthigen Mehles verwendet; erst spät in der Nacht, wenn Alles schon schläft, sehen wir die Kellerlucke sich öffnen, und die weissbestäubte Frau Wirthin mit einem Bastsiebe voll Mehl aus der unterirdischen Werkstätte steigen, und am anderen Morgen wachen wir, sei es auch noch so frühzeitig, bei dem schnurrenden Getöse der Handmühle auf. Einige kleine Verbesserungen finden wir in den quellenreichen Gegenden an den sogenannten Mutowka- (мутовка) Mühlen. Das Aufstellen einer so einfachen Maschine kostet nicht mehr als drei Stunden Zeit, und selbst die kleinsten Bächlein sind, wenn man sie zweckmässig abdämmt, kräftig genug, in 24 Stunden 5 bis höchstens 8 Pud grobes Mehl zu mahlen. Die Mutowka-Mühle besteht aus einer senkrecht gerichteten Achse, deren unterste Spitze sich in der Vertiefung eines Steines dreht, während die obere in einem schwachen Querbalken eingelassen ist, der zugleich das Dach der Mühle stützen hilft. Ueber dem Steine, in dessen Vertiefung das untere Ende der Achse steckt, bringt man 13 — 15 dünne Brettchen von ungefähr

8 Zoll Länge und 3 Zoll Breite so an, dass sie wie die Speichen eines Rades rund um die hier breite Achse gestellt sind. Diese Brettchen fangen das strömende Bächlein auf und werden, falls das Wasser genügendes Gefälle hat, fortgedrängt, wodurch die Achse die rotirende Bewegung erhält. Diese Mühlen zeichnen sich also durch die horizontale Lage ihres Rades aus. Der obere Stein ist an der Achse fest, der untere liegt unbeweglich*). An dem ganzen Bau bemerken wir keine Spur von Eisen. Ueberhaupt ist die Armuth an Eisen, sei es verarbeitet oder roh, in demjenigen Theil der Grenze, welchen ich bereiste, so auffallend, dass man erstaunen muss, wie fast ohne das kostbare Metall, welchem die Menschheit tausend und abermals tausend Fortschritte seit alten Zeiten verdankt, die Bewohner im Allgemeinen das zu leisten im Stande sind, was man bei ihnen an Bauten etc. sieht. Ich habe Spiegel bei reichen Kosaken gesehen, deren jeder 600 Rbl. Banko kostete und vier solcher überflüssigen Meubel hingen in einer Stube; aber in derselben Haushaltung fragte man vergeblich nach einem Nagel, und wenn der Wirth seine Leute in den Wald schickte um Holz zu fällen, so bat man vorher die Nachbaren

*) Ausser der Mutowka, die man mehr in den Gebirgsgegenden findet, bauen die reichen Kosaken der Steppe hie und da eine andere Art einfacher Mühlen, die durch ein Pferd in Bewegung gesetzt wird. Ihre Construction ist im Wesentlichen folgende: an einem wagerecht gestellten grossen Rade, von 3-3½ Faden Durchmesser befindet sich ein wagrechter Arm, der zum Anspannen der Pferde dient, und einige Fuss über dem Umfang des Rades hervorragt. Dieses Rad bewegt sich um eine sehr derbe Achse, die oben und unten in Holzbalken eingelassen ist, welche auf Pfosten ruhen und von welchen Seiten- und Querhölzer zum Centrum des Rades geneigt sind, um dem Ganzen mehr Haltung zu geben. Um die Peripherie dieses Rades wird ein lederner glatter Riemen gelegt, welcher sich kreuzt und um eine Kurbel geschlengt wird (wie bei den Schwungrädern der Drechsler im Kleinen), durch welche die Achse der Mühlensteine geht. Bisweilen bedient man sich auch eines Kammrades, in welchem Falle die Kurbel 4 Speichen hat. Die Steine befinden sich höher in einem besonderen Häuschen. Eine solche Mühle kostet 60 bis 150 Rubel Banko und mahlt in 12 Stunden 20 Pud grobes Weizenmehl.

um Beile. In Kulussutai werden allerhöchstens im Jahre 3—4 Pud Eisen verschmiedet, der Schmied ist ein fast erblindeter Tunguse, welcher nach Art der Zigeuner seine Werkstatt unter freiem Himmel hat und mit einem Hammer auf einem Ambos Alles fertigt, was er im Stande ist zu machen, nämlich ein paar Dutzend Krampen, schlechte Nägel und im äussersten Falle einen Radreifen. An allen schneidenden Instrumenten ist ein solcher Mangel in dieser Gegend, dass man selbst die nöthigsten und unentbehrlichsten Gegenstände höchst selten nur zu Gesicht bekommt. Wie aber soll die Menge der Bevölkerung Fortschritte irgend welcher Art machen, wenn ihr das nöthigste Mittel dazu fehlt. Das Beil ersetzt hier alle übrigen Instrumente. So geringfügig uns bei oberflächlicher Betrachtung der Umstand erscheint, dass das verarbeitete Eisen in diesen Gegenden in so geringer Quantität gefunden wird, so tief eingreifend ist dieser Mangel doch in alle Verhältnisse, die den Wohlstand der Bevölkerung heben. Die Menge an verarbeitetem Eisen möchte heut zu Tage ein ziemlich sicherer Maassstab für die Civilisationsstufe der Bevölkerung einer Gegend sein. Im Einzelnen hierüber zu sprechen, kann erst später geschehen, da gegenwärtig die gesammelten Facta noch nicht vollständig genug sind, und zweitens die Zeit der Abreise zum Amur zur Eile nöthigt. Späteren Mittheilungen muss es ebenfalls vorbehalten bleiben, mancher Einzelnheiten über die ökonomischen Verhältnisse Transbaikaliens zu erwähnen, und bei dieser Gelegenheit werde ich dann auch der geographischen Details gedenken, welche ich während meiner Reise im Tagebuche sammelte.

IV.

JAHRES-BERICHT

für die in den

Jahren 1857 u. 1858 vollführten Reisen

am

obern und mittlern Amur.

Das Bureja-Gebirge.

(Kleine Chingan der Russen, Kamni der Mandshu, Gom-me-dshan, d. i. das dreigezweigte Gebirge der Chinesen, Pirali-gogda, d. i. das hohe Gebirge oder Kamdshur-Churin der Golde).

Wo in seiner letzten Hauptkrümmung der Amurstrom aus NW. kommend, etwa im Meridian von 148½° v. Ferro, eine plötzliche Wendung gegen Süden macht und in dieser Richtung zwischen dem 49 und 48° n. Br. eine Strecke von 130 Wersten mit schnellem Gefälle zurücklegt, durchsetzt er einen bedeutenden Gebirgszug, der in jüngster Zeit den Namen Chingan (oder Ginkan)*) durch die Russen erhalten hat.

Dieser Name ist nicht nur der anwohnenden Bevölkerung unbekannt, sondern auch die mandshurischen Beamten hohen Ranges in der Stadt Aigun kennen ihn nicht und es scheint gewiss, dass irrthümlicher Weise dieselbe Benennung, welche einer Abzweigung des Apfelgebirges angehört, die vom untern Argunj, der Schilka und dem obersten Theile des Amur durchbrochen wird, auf dieses Gebirge übertragen

*) *Ch* ist hier durch das russische *Х* nicht aber durch *III* zu ersetzen, wie man nicht selten sprechen hört.

Anmerkung. Den vermittelnden Uebergang aus Daurien zum Amur und zu seinem mittlern Laufe findet der Leser im Anhange dieses Bandes, der sich mit dem historischen Gange meiner Reisen beschäftigt, und die Marschrouten sind in der beigelegten Haupt-Karte verzeichnet. Der Verfasser.

wurde. Weder bei hier durchreisenden Dauren und Solonen, die mit den wenigen hier wohnenden Birar-Tungusen Handel treiben, noch bei den mandshurischen Beamten, die ich am Sungari und Ussuri befragte, erhielt ich Bescheid; nur der Gouverneur der Stadt Aigun sagte, man nenne in der officiellen Sprache den ganzen Gebirgszug «Kamni (Камни)» oder seltener Kamgi und die Golde unterhalb der Sungari-Mündung, bei welchen der Kosak Tabunoff früher Erkundigungen eingezogen hatte, sollen ihn «Kamdshur-Churin» oder Piratä-gogda, d. h. das hohe Gebirge, nennen. In der Sprache der gelehrten Chinesen bezeichnet man das Bureja-Gebirge aber als: Gom-me-dshan d. i. das dreigezweigte, und wurden mir durch die Birarен die Vorgebirge, welche zu dieser Benennung Veranlassung gegeben hatten, gezeigt, worauf ich bei den geographischen Details zurückkomme. Um nun der Undeutlichkeit und Unbequemlichkeit zu entgehen, welche eine so unnütze Synonymie bei der Beschreibung dieses Gebirges bedingen würde, habe ich Herrn v. Middendorffs Vorschlag acceptirt und führe, wie es durch die Herren L. v. Schrenck, C. Maximowicz und Schwarz gleichfalls geschieht, dieses Gebirge stets als Bureja-Gebirge auf, weil die Bureja der bedeutendste Fluss ist, welcher ihm auf russischem Gebiete entspringt. Die Birar-Tungusen selbst, von denen 15 Familien im Gebirge am U(ou-y)-Flüsschen wohnen, haben für den ganzen Gebirgszug keine Benennung, sie geben nur den höchsten Gebirgsknoten Namen und erwähnen der grössern Bäche und Flüsse, indem sie die betreffenden Bezeichnungen auf das ganze Gebiet dieser Gewässer ausdehnen. Es ist ihnen aber bekannt, dass das Gebirge selbst seinen Beginn in der Mongolei hat, und dass es die Quellen des Sungari vom Flussgebiete des Kailar scheidet, mithin auf chinesischem Boden

die Hauptrichtung nach SW. verfolgt. Die Kenntniss, welche diese Leute von dem weitern Verlaufe des Gebirges auf dem linken Amurufer haben, beschränkt sich lediglich auf die Uferregionen desselben, weiter als 4—5 Tagereisen nordostwärts ist niemand der jetzt lebenden vorgedrungen. Sie sagen nur, dass der Njümen (Нюменъ) seine Quellen in ihm habe, dass es, eine starke Wendung nach NO. machend, dasselbe Gebirge sei, in welchem die Golde vom Sungari die Zobel in Fallen fangen und dass bisweilen zu den Quellen des Njümen russische Männer kommen sollen, was ihnen indessen nur die dort wohnenden Bekannten gesagt. Diese letztere Nachricht findet ihre Bekräftigung durch die bereits bekannte Thatsache, dass aus Jakutsk über das Apfelgebirge öfters zum Tauschhandel um Neujahr Jakuten an der sogenannten Bureja-Kapelle (Бурейская часовня) erscheinen. Es ist demnach einer spätern Zeit und spätern Reisenden vorbehalten zu entscheiden, ob sich dieses Gebirge als selbstständiger Zug dem Ochotskischen Ufergebirge anschliesst, oder als ein mehr westlich gelegener Zweig des Apfelgebirges anzusehen, ferner, ob die östlichen Quellzuflüsse der Dseja ihm entspringen, oder einem zweiten, zwischen der Bureja und Dseja gelegenen, ihren Ursprung verdanken.

In der Uferregion des Amur auf seiner linken Seite sind es im Bureja-Gebirge zwei Hauptgebirgsknoten, denen eine Anzahl bedeutender Bäche entspringen und deren verbindende Bergketten die Wasserscheide bilden, zwischen denjenigen Zuflüssen des Stromes, deren Mündungen im Verlaufe des Gebirges gelegen und einem grössern Flussgebiete, dem des Kilmen (auch Kirmen), welcher unterhalb des Sungari erst den Amur erreicht. Der erste dieser Gebirgsknoten heisst bei den Birar-Tungusen Lagar-Aul oder Aula (лагаръ-ауль), der letztere wird von ihnen Murgil genannt; beide

liegen vom Amur drei starke Tagereisen entfernt und die Quellen, welche von ihren Nordseiten entspringen fallen alle in das Shotar-Flüsschen.

Wahrscheinliche Lage der Haupthöhen in der Uferregion des Bureja-Gebirges.

Dem Lagar-Aul*) entspringt zunächst der Udir (удиръ) (bei den Russen Chingan), der nach einem Verlauf von meh-

*) Man vergleiche jetzt überall die Special-Karte.

reren Tagereisen in meistens südwestlicher Richtung mit einer Hauptmündung da in den Amur fällt, wo die ersten Ufergebirge auf linker Stromseite beginnen. Zwischen seiner Mündung und diesen Uferhöhen liegt eine stark sumpfige Ebene, auf deren trockenern Erhebungen die Grenzwacht Paschkowa (Пашкова) im Juli 1857 erbaut wurde und wo schon seit dem Sommer 1856 ein Kosakenpiquet stand. Dieses Flüsschen Udir ist eines der bedeutendsten des Bureja-Gebirges und hat ein ausserordentlich starkes Gefälle, es vereinigt sich kurz vor seiner Mündung mit dem Kuldur (мутная der Russen), dessen unterer Lauf schon ganz in der Ebene gelegen ist, so dass seine Wasser langsam im seichten, vielbuchtigen Bette fliessen. Mächtige Ablagerungen von Kies und Sand liegen im weiten Bogen vor der Mündung beider Flüsse, so dass bei niedrigem Wasserstande die Sandbänke entblösst sich überall kenntlich machen und grössere Fahrzeuge genöthigt sind sich ganz rechts zu halten, wo die Strömung am jäh abfallenden Ufer in Strudeln dahinschiesst und selbst bei kleinstem Wasser 15—18′ Tiefe gemessen werden. Jene steilabfallenden Höhen auf rechtem Ufer, deren Durchschnitte die stumpfen conischen Formen zeigen, bilden ein Vorgebirge, welches den Amur die Krümmung nach Süden zu machen zwingt und den Namen Dabtal (Дабталь) hat. Die Bäche aber, welche von diesem Vorgebirge entspringen, führen keinen Namen und trocknen meistens im Sommer aus.

Wendet man sich vom obenerwähnten Kosaken-Posten stromabwärts, so bemerkt man auf dem linken Ufer ein enges steilwandiges Thal, dessen Mündung gegen Westen gelegen. Der Bach, welcher in diesem Thale fliesst, führt den Namen Talbuktschi oder Tschalbuktschi (Чалбукчи) und seine Quellen liegen in den Vorbergen des Lagar-Aul. In diesem Thale reiste im Winter 1856 der erwähnte Kosak Tabunoff,

um einen kürzern Weg zum Sungari zu finden, als jener ist, den man zu machen hat, wenn man den Ufern des Amur selbst folgt. Nach der Erzählung dieses Kosaken erreichte er schon am zweiten Tage die Höhen des Scheidegebirges und nachdem er $1\frac{1}{2}$ Tage darauf bergabwärts gestiegen war, gelangte er in ein breites Thal, welches sich bald zur Ebene ausdehnte. Dieses Thal war ohne Zweifel das des Shotarflüsschens, dessen Lauf der Kosak verfolgend und später rechts abwendend am vierten Tage seiner Reise die Mündungen des Sungari erreichte. Auch das Tschalbuktschiflüsschen hat nicht beständiges Wasser, nicht weit von seiner Mündung leben im Winter zwei Birar-Familien beständig, und diejenigen, welche 12 Werst oberhalb des Paschkowa-Postens auf chinesischer Seite unweit des Adingna-Flüsschens ansässig sind, begeben sich zur Zobeljagd meistens in dieses Thal, um die höhern, wildern Gebirge zu erreichen. Die Gebirgswände sind hier, sowie namentlich auch die dann folgenden und unmittelbar zum Amur jäh abstürzenden, stark zerstückelt und oft ist das Gestein so zerbröckelnd, dass man es nicht ersteigen kann. Die steilen Abstürze, welche den Tschalbuktschibach vom 2 Werst entfernten Nadjang-Kadala trennen, führen den Namen Tschi-po-tschan (чи-по-чанъ*) d. h. das Sieben-Mutter-Gebirge, weil 7 grosse kahle Felsen, zu einer Gruppe vereinigt, aus der Gesammtmasse hervortreten. Das rechte Ufer des Nadjang-Kadala wird besonders an seiner Mündung durch jähe, kahle Gesteine gebildet, die so wenig sich an der Luft veränderten, dass auf ihrer glatten Oberfläche oft nur ein seegrüner Parmelienschorf haftet, welcher sie in weiter Ferne schon kenntlich macht. Die nun weiter stromabwärts folgenden Gebirge sind

*) Aus dem Chinesischen, anstatt tschan hört man auch dshan sprechen.

meistens von flacherer und zusammenhängenderer Form, auch bilden wiesenartige, schmale Ebenen langgestreckte Uferflächen, die sich, ohne von bedeutenden Bächen durchsetzt zu werden, 10—12 Werst dem linken Amurufer entlang erstrecken. Mit Ausnahme zweier kleinen Seen und einiger unbedeutender Sümpfe, ernähren diese Uferstrecken einen üppigen Graswuchs, sind aber für Ansiedelungen von grösserem Umfange nicht zu empfehlen, da man fast überall angeschwemmte Baumstämme bemerkt, die einstiges sehr hohes Wasser im Strome hier absetzte. Das einzige Flüsschen, welches auf dieser Strecke beständiges Wasser hat und $2^1/_2$ Werst vom Nadjang-Kadala in den Amur fällt, nennen die Birar-Tungusen Aschiktatschi (Ашиктачи). Verfolgt man da, wo die fadenhoch gelegenen Uferwiesen aufhören, die in sanften Abhängen sich zum Amur nahenden Gebirgszüge weiter, so erblickt man zunächst eine langgestreckte Insel, die ihren Namen einem Bache verdankt, welcher in geringer Entfernung von ihr oberhalb dem Amur seine Wasser zuführt. Dieses Flüsschen heisst Kailaktschi und die Insel Kailaktschi-bogotschan (Кайлакчи-богочанъ). Der Kailaktschibach entspringt nebst zweien andern etwas kleinern Bächen ebenfalls den Vorbergen des Lagar-Aul und alle drei nahen sich in ihrem untern Laufe so sehr, dass sie gemeinsam eine sehr sumpfige Ebene bilden und ihre Ufer nur durch etwas höheren, bewaldeten Boden von einander getrennt werden, diese beiden Bäche heissen bei den Eingebornen: Buschuli und Jangirtschi (Бушули und Янгирчи). Sobald man den Kailaktschi passirt hat, sind die Bergrücken steiler, bilden eine Bucht und fallen zum Amur senkrecht ab, so dass in dieser Bucht die Strömung sehr gering ist und die vorhin erwähnte Insel sich aus den Geröllen und dem Sande, welchen die drei Bäche fortwährend bringen, beständig vergrössert. Sie ist im

Laufe der Zeit an ihrem Nordostende bereits so angewachsen, dass bei niedrigem Wasser die Bucht vollkommen geschlossen wird und dann eine treffliche Localität für den Fischfang bildet. Auch an der Südspitze dieser Insel hat sich eine werstlange Zunge aus Kiesen und Sand abgesetzt, die nur bei hohem Wasser verdeckt wird. Ehe ich am linken Ufer weiter stromabwärts wandere, will ich die Geographica des rechten bis zur Kailaktschi-Insel erwähnen. Ihr gegenüber naht sich, aus Westen kommend, ein gleichmässig hoher, lichtbewaldeter Bergzug, welcher Bumban (Бумбанъ) genannt wird. Die ganze Uferstrecke aber vom Dabtal-Vorgebirge bis zum Bumban wird durch Gebirge gebildet, die fast gleiche Höhen und Beschaffenheit haben und nur solche Bächlein speisen, die im Sommer austrocknen. Diese Gebirge haben keinen besondern oder gemeinsamen Namen und nur drei der grössern Thälchen werden als Choanga, Ulkuktschi und Bujün-birekan (Хоанга, Улкукчи und Буюнъ-бирекань) bezeichnet. Das Bumban-Gebirge aber, in welchem man an einzelnen Orten Spuren aus frühern Kriegszeiten findet, da nach der Aussage der Birar-Tungusen Kanonenkugeln namentlich in einem Thale zu Tage liegen, macht einen weiten Halbkreis und scheinbar niedriger werdend, vereinigt es sich in seiner spätern Wendung nach Osten mit den Uferbergen des U(y-ou)-flüsschens, dessen wir bald ausführlich erwähnen werden.

Auch auf dem linken Amurufer treten, sobald wir die Kailaktschi-Insel im Rücken haben, die Gebirge landeinwärts zurück und lassen ein niedriges Vorland von verschiedenartiger Beschaffenheit auf eine Strecke von 18 Wersten den Amur begrenzen. Man sieht gegen NO. gewendet, wie sich dort die Gebirge mehr und mehr heben und die Höhen des Lagar-Aul machen sich als blauschimmernde Berge im

Hintergrunde kenntlich. Den ersten Bach, welchen man in 2 Werst Entfernung von der Kailaktschi-Insel durchschreiten muss, wenn man das Amurufer verfolgt, haben die Birar-Tungusen ebenfalls Tschalbuktschi genannt, seine Ufer sind theils schmale, hohe Wiesen, theils unwegsame Moräste, in geringer Entfernung von ihm sintert aus zweien Pfützen, die sich in sumpfiger Fläche ansammelten, ein kleines Bächlein zum Amur, dieses hat keine Benennung und wird in seinem zum Amurufer fast parallelen Laufe auf einer Strecke von zwei Wersten durch wohlbewaldete Bodenerhöhungen vom Strome getrennt. Ein anderes, grösseres Gewässer nimmt seinen Ursprung nicht weit vom Amurufer und fällt nach einem Laufe von drei Wersten in ihn. Vor seiner Mündung liegt die grösseste aller Inseln, welche im Amur, wo er das Bureja-Gebirge durchsetzt, zu finden, sie heisst Aschikta-bogatschan (Ашикта-богачанъ). Bis zu dieser Insel hatte vom Dabtal-Vorgebirge an der Amur die Richtung SSW.; hier macht er durch die hohen, steilen Abstürze des Schachscha-Chada gezwungen eine plötzliche Wendung nach OSO. und folgt dieser Himmelsgegend 6 Werste weit. Dieses Schachscha-Chada-Gebirge gehört zu den vielgestaltetsten und zerstückeltsten, welche im Bureja-Gebirge zu sehen, es wird in seinem westlichen Verlaufe allmählich sanfter und niedriger und schliesst sich jenem oben erwähnten Gebirgsbogen, der im Bumban zum Amur gelangt, an. Dem Schachscha-Chada gegenüber münden auf linkem Ufer zwei bedeutende Bäche; der erste, kleinere, durchrieselt in seinem untern Laufe eine sehr sumpfige Ebene und man nennt ihn Ilaktschi (Илакчи), der letztere, grosse, wird von ihm durch steile, zerstückelte Bergzüge getrennt und hat seine Quellen im Lagar-Aul selbst, man nennt ihn nach diesem Gebirge den Lagar (Лагаръ) und er ist nächst dem Udir das grösste

Gewässer, welches von linker Seite dem Amur bis hierher zufliesst.

Es bleibt nun noch die Ebene zu beschreiben, welche sich vom Bumban bis zum Schachscha-Chada erstreckt, also eine Uferstrecke von etwa 16 Wersten. Zwei Flüsschen münden, aus dem nabeliegenden Gebirge kommend, hier in den Amur; das kleinere, mehr oberhalb gelegene heisst Kamdshin (Камджинъ) und hat seine Quellen nordwärts in den Höhen des Dabtal, vor seiner Mündung hat sich eine Insel abgelagert, die nach ihm Kamdshin-bogotschan genannt ist und gegen welche der Bach so stark anströmt, das seine zurückprallenden Fluthen mehrere 100 Faden weit die Strömung des Amur aufheben und so, um das nördliche Ende der Insel fliessend, sich dort mit dem Hauptarme des Stromes vereinigen. Dieser Kamdshin ist in der Special-Karte, die 1857 von den Uferhöhen des Bureja-Gebirges auf Befehl des General-Stabes von Ostsibirien aufgenommen wurde, als Gor (горъ) bezeichnet. Das zweite Gewässer kommt dem Udir an Grösse mindestens gleich und ist in allen Karten, die ich gesehen, Biri genannt, es heisst aber U(y-ou) und hat seine Quellen 3 Tagereisen weit in SW. Was die Bezeichnung Biri oder Beri anbelangt, so scheint sie auf einem Missverständnisse zu beruhen. Es leben nämlich an diesem Flüsschen Tungusen, welche sich selbst Birar (Бираръ) das heisst den Stamm, dem sie angehören, so nennen; aber weder dem Gewässer, noch ihrem Wohnorte diesen oder einen ähnlichen Namen beilegen.

Von dem U-flüsschen führt ein Weg über das Gebirge, dem es entspringt und sobald man die Höhe desselben erreicht hat, kommt man in das Gebiet des Utun, der ein Nebenfluss des Sungari ist. Auf chinesischer Seite sind die Quellgebirge des Utun die höchst gelegenen Punkte in den Uferregionen

des Bureja-Gebirges, sie liegen aber von den Quellen des U noch ein Paar Tagereisen westwärts entfernt. Den Weg verfolgend, welcher zum Utunflusse führt, kommt man nach drei Tagereisen in die chinesische Stadt Elan-chala-choton (Элань-хала-хотонъ), die bei den Chinesen auch Sintschong (Синъ-чонгъ) und bei den Mandshuren Itschochoton (Ичо-хотонъ) heisst. Ein Theil der handeltreibenden Dauren gelangt auf dieser Strasse zu den Birar-Tungusen, deren einige an der Mündung des U beständig wohnen. Den Quellen des U-flüsschens endlich gegenüber entspringt an der Südseite des Gebirges das Dshewin- (Джевинъ) Flüsschen, dessen wir später näher erwähnen werden.

Wir kehren wieder zum linken Amurufer und zum Lagarflüsschen zurück und kommen nun in die nächsten Umgegenden meiner Wohnung. Wo das Schachscha-Chada-Gebirge gegen Osten endet, setzt der Amur seinen Lauf auf einer Strecke von 11 Wersten direkt südlich fort. Sein linkes Ufer wird hier zuerst durch jähe Felsen gebildet, sein rechtes stellt eine schöne Ebene dar, die durch niedrige Höhen 2—3 Werst landeinwärts begrenzt wird. Weiter hin erfasst das Auge, stromabwärts blickend, einen langen, gut bewaldeten Uferbergzug, welcher die Richtung ONO. hat und eine zweite Hauptkrümmung des Stromes bedingt. Die Länge dieses Ufergebirges beläuft sich auf 8 Werst, das ihm gegenüberliegende Amurufer stellt eine anmuthige, lichtbewaldete Fläche dar, deren Breite 2—$2^1/_2$ Werst beträgt. Dort, wo am Beginne dieser Fläche die Ausläufer der Gebirge bis auf einige hundert Faden dem Amurufer nahe treten, langte ich am 24. Juni 1857 (a. St.) an und lebte bis zum 10. November 1858 daselbst. Die Strecke, welche zwischen meinem Hause und der Lagarmündung gelegen, misst 7—8 Werst und wenn man von meiner Wohnung eine Werst das Ufer aufwärts

verfolgt, so gelangt man an die oben erwähnten steilen Felswände, welche nur bei kleinem Wasserstande bequem umgangen werden können. Ausser von zweien kleinen Thälchen, die des Erwähnens kaum werth, werden diese steilen Ufergebirge von zweien grössern durchbrochen. Dasjenige von ihnen, welches dem Lagar am nächsten gelegen, heisst so wie sein Bach Noku-birekan (Ноку-бирекань) und hat seine Quellen $1^1/_2$ Tagereisen weit in den Vorbergen des Lagar-Aul. Das zweite, viel kleinere, ist unbenannt, hat aber beständiges Wasser. Der Hauptgebirgszug dem beide entspringen läuft in einem breiten Rücken zu der vorhin erwähnten, unterhalb gelegenen Uferfläche aus und sendet mehrere Zweige zu beiden Seiten ab; diese, so wie der vordere Theil des Hauptgebirges selbst, heisst bei den Birar-Tungusen Chotschio (Хочio). Von den Ost-Abhängen des Chotschio entspringen eine Anzahl Bäche, welche, sich zu 4 Gewässern vereinigend, in die Uferfläche treten und sie stellenweise etwas sumpfig machen. Alle sind unbenannt, haben aber beständiges Wasser. An der Mündung des letzten und kleinsten dieser Bäche wurde im Juli 1857 eine kleine Hütte für spätere Durchreisende erbaut und etwas Heu gemacht. In diesem Jahre (1858) entschied der Herr General-Gouverneur von Ost-Sibirien unweit meiner Wohnung eine Ansiedelung von 24 Familien Fusskosaken zu gründen und erkundigte sich deshalb noch besonders nach der Oertlichkeit. Der Umstand, dass selbst bei höchstem Amurwasser kein Theil dieses geräumigen Uferlandes überschwemmt wird, wofür die Abwesenheit von angeschwemmtem Holze und der Mangel von wirklicher Wiese spricht*), war der Hauptgrund, weshalb die Chotschio-Fläche der des Lagar vorgezogen wurde, da über-

*) D. h. also solche Wiesen auf denen nirgend Baum- oder Busch-Wuchs zu finden.

dies alle Feldarbeiten auf jener verrichtet werden können und falls das Unglück einer Ueberschwemmung einstens statt haben sollte, es wünschenswerther sein muss eine Ernte, als ein ganzes Dorf ruinirt zu sehen. Ungeachtet dieses triftigen Grundes hat auf Wunsch der Kosaken der Bataillons-Commandeur erlaubt, die bereits theilweise erbaute Kosaken-Ansiedelung zur Lagarfläche überzuführen, mithin die kaum Angesiedelten abermals überzusiedeln. Ich halte es für meine Pflicht dieses hier zu erwähnen, um so mehr, als mir die Localitäten beide genau bekannt sind und ich Seiner Excellenz dem Herrn General-Gouverneur meine Gründe auseinandersetzte, in Folge welcher die Chotschio-Ebene erwählt wurde *).

Die erkundigten Geographica des gegenüberliegenden rechten Amurufers sind insofern zahlreicher, als die Bäche bedeutender und daher benannt sind. So hat der Bach, welcher vom Schachscha-Chada kommend, ein meistens sumpfiges Bette an seiner Mündung durchströmt und gegenüber dem ungenannten Bache mündet die Bezeichnung: der obere Salbatsche (Салбаче). Die zwischen ihm und dem nächsten Gewässer gelegene Ebene hat auch den Fehler, dass sie bei hohem Wasser theilweise überschwemmt wird, ernährt aber einen üppigen Heuschlag, welcher den Kosaken sehr zu Nutzen kommen würde, wenn sie in der Chotschio-Fläche geblieben. Drei Werst südlicher vom obern Salbatsche tritt, aus SW. kommend, der Konde-Bach (Конде) bis auf einige hundert Faden zum Amurufer, macht dann aber eine plötzliche Krümmung und dem Strome fast parallel laufend, fällt er erst zwei Werst weiter unterhalb in ihn. Es ist mehr als

*) Nur wurde damals verabredet hier 10 und nicht 24 Kosakenfamilien anzusiedeln. Wäre die von mir proponirte Anzahl von Ansiedlern hierher gekommen, so hätten sie sich gewiss räumlich nicht beengt gesehen.

wahrscheinlich, dass die wenig erhöhte Strecke Landes, welche den Bach in seinem jetzigen untern Laufe vom Amur trennt, ehedem eine Insel war, deren Nordende zugeschwemmt wurde; denn, wie die Karte zeigt, so setzt sich nordwärts die sumpfige Vertiefung des Bodens fort und erreicht später die Mündung eines Abflusses aus den Morästen, die weiter oberhalb gelegen. Auch jetzt noch steigt bei hohem Wasser dasselbe bis zu der Krümmung des Konde-Baches und lässt dann die trennende Uferfläche nur 6—7′ über dem Niveau des Amur erscheinen. Neben der Mündung des Konde-Baches fällt der mittlere Salbatsche aus SW. kommend in den Strom. Dieser Bach hat sehr kalte Quellen und es sammeln sich im Sommer in seinem Thale oft dichte Nebel an. Vor den Mündungen beider Gewässer liegt eine grosse Kiesbank, die bei hohem Wasser nur 4—5′ unter dem Spiegel des Amur versteckt ist. Der mittlere Salbatsche wird vom untern durch steiles 2 Werst langes Ufer geschieden, welches von kurzen Thälchen vielfach durchschnitten wird. Der untere Salbatsche ist eines der grössern Gewässer und kommt von denselben Bergen, welche die U-Quellen von denen des Dshewin trennen. Zu seiner rechten Mündungsseite treten die Ausläufer des schon erwähnten nach OSO. streichenden Gebirges, welches einige Birar-Tungusen Choldolok (Холдолокъ) bezeichnen, (von Choldon d. i. *Pinus cembra*, die Zirbelfichte). Wo das Choldolok-Gebirge, an seinem untern Ende allmählich niedriger werdend, einen Bogen nach S. macht, treten auf linkem Amurufer wieder steile Felswände an die Stelle der Ebene und fast in der Mitte des Stromes liegt ein langgestrecktes Kieslager. Die Strömung des Amur ist hier am stärksten und die grössern Fahrzeuge, welche stromabwärts reisen, halten meistens ganz nahe zum rechten Ufer. Gegenüber jener gefährlichen Untiefe aber mün-

det einer der grössten Zuflüsse, welche dem Amur vom Lagar-Aul zuströmen, er hat die Hauptrichtung nach Nordost und heisst der obere Ditschun (Дячунъ). Die Quellen dieses Ditschun liegen mit denen des Lagar auf einer Höhe, die des letztern an der SO.-Seite, die des erstern an der SW.-Seite, so dass das Land, welches zwischen beiden Flüsschen und dem Amur gelegen, eine rhomboidale Form darstellt.

Vom obern Ditschun an hat der Amur auf einer Strecke von 5 Werst die Richtung nach SSO. und wendet sich dann, eine gleichgrosse Entfernung zurücklegend, nach SW.; sein linkes Ufer ist hier überall durch sehr wildes und steiles Gebirge gebildet, von welchem nur drei Bäche ihm zukommen. Der erste von diesen, welcher vom obern Ditschun 2 Werst liegt, heisst Mongoloktschi (монголокчи). Das trennende Gebirge zwischen beiden erreicht in seiner Uferparthie die bedeutendste Höhe, von welcher aus man ein weites Sehfeld hat. Es folgt auf den Mongoloktschi, abermals 2 Werst stromabwärts, der geringere Gulan-birekan (гуланъ-б.) und endlich 6 Werste weiter, da, wo das steile Gebirge plötzlich endet, der Chada-birekan (хада-б.). Das gegenüberliegende Amurufer stellt ein 2 — 3 Faden hohes, durchweg wohl bewaldetes Vorland dar, dessen Bäche aber, sowie alle, welche bis zum Dshewin folgen, keine Namen haben. Es treten dem Chada-birekan gegenüber die Gebirge wieder unmittelbar bis zum Ufer des Amur vor und haben namentlich wenige Werste unterhalb ein wildes Aeussere, wobei sich indessen immer die Kegelform deutlich und nicht selten sogar isolirt zeigt. Das linke Ufer hingegen bietet einige Modificationen in der Beschaffenheit seiner Bodenformen. Gleich von der Mündung des Chada-birekan dehnt sich 4 Werst abwärts ein schmales $1\frac{1}{2}$ — 2 Faden hohes Uferland, welches meistens dicht bewaldet, nur wenige Lichtungen hat. Die

Gebirge fallen in sanfteren Abhängen zu dieser Uferfläche ab, bis sie an der Mündung des mittlern Ditschun wiederum steiler und zerrissener werden. Der mittlere Ditschun aber ist der letzte Bach, welcher dem Lagar-Aul entspringt und zu dessen Quellen man nach drei bis vier Tagereisen gelangen kann. Am linken Ufer des mittlern Ditschun ist ein ziemlich geräumiges und wenig sumpfiges Land gelegen, welches sich vortheilhaft für eine kleinere Ansiedelung eignen würde. Von hier an fehlt flaches Uferland bis zum Ende des Gebirges gänzlich, es treten die Gebirge unmittelbar zu beiden Stromseiten, bald senkrechte Abstürze, bald steile, dichtbewaldete Höhen darstellend, nur die bedeutenderen Flüsschen besitzen schmale und meistens unwegsame Uferstrecken von geringer Längenausdehnung. Vom mittleren Ditschun bis zur Mündung des vorhin schon erwähnten Dshewin, die von jenem aus sichtbar, ist die Richtung des Amur direct S., sie weicht dann nach SO. ab, und später der Hauptrichtung SW. folgend, macht der Strom auf einer Strecke von 20 Werſten eine Anzahl kleiner Bogen, die hier mehr südlich, dort mehr westlich gekrümmt sind.

Die Bäche, welche auf den mittlern Ditschun folgen und ihre Wasser dem Amur zusenden, entspringen aus dem Gebiete eines zweiten Gebirgsknotens, welcher den Namen Murgil (мургиль) hat. Von diesem Murgil aus zieht sich der Haupthöhenzug in südwestlicher Richtung zum Amur und endigt als steile Trümmerfelswand, die den Namen Mochada (d. i. schlechtes Gebirge) hat, das Bureja-Gebirge am linken Stromufer. Ein zweiter Gebirgszug von geringerer Höhe folgt mehr der Richtung nach S. und läuft, allmählich niedriger werdend, in die Ebene aus, welche sich am Ende des Bureja-Gebirges weit nach Osten hin dehnt. Zwischen beiden Höhenzügen fliesst, seine Quelle im Murgil selbst ha-

bend, das Flüsschen Choijar (Хойяръ), welches aus Osten den Talmatschan aufnimmt (Талмачанъ*) und etwa 15 Werst unterhalb des Bureja-Gebirges in den Amur fällt. Ausser ihm haben der Ssur (Суръ) und der Bidshan (Биджанъ) ihre Quellen gleichfalls an der Ostseite des Murgil. Oestlich vom Bidshan und ONO. vom Mo-chada befindet sich ein isolirtes Gebirge von geringer Ausdehnung, aber bedeutender Höhe, welches den Namen Daur-Aul (Дауръ-аулъ) hat. Ein zweites, gleichfalls in der Ebene isolirtes Gebirge liegt noch östlicher vom Bidshan, zwischen ihm und dem Shotar und heisst Ssurkin-Aul (Суркинъ-аулъ). von ihm fliesst der Naonbach (Наонъ) zum Amur. Was schliesslich noch den Shotarfluss anbelangt, so hat diesen Namen nur sein oberer Lauf, er entspringt mit vielen Quellen der Ostseite des Lagar, wie wir vorher schon bemerkten, und in seinem bald breiteren Thale nimmt er von N. zunächst den Chalgun (Халгунъ) und dann den obern, mittlern und untern Ultschar (Улчаръ) auf. Nach Vereinigung mit diesen Zuflüssen heisst das gemeinsame Wasser Kilmen (Килмень) oder Kümen (Кюменъ) und fällt unterhalb der Sungarimündung in den Amur**).

Die Höhen des Lagar-Aul und des Murgil sind 3—4 Tagereisen weit von einander entfernt und um die Geographica des Bureja-Gebirges auf seiner linken Amurseite zu beschliessen, kehre ich wieder zum Murgil zurück und führe diejenigen Bäche auf, welche von seiner S.- und W.-Seite dem Amur zufallen. Der erste und grösste von allen ist der untere Ditschun, dessen Quellen man nach dreitägigem Marsche erreicht; die Mündung dieses Flüsschens ist zu beiden Seiten

*) Man sehe den Holzschnitt S. 512.

**) Es ist möglich, dass bei den Golde andere Benennungen als bei den Birar-Tungusen für die betreffenden Bäche zu erkundigen sind.

durch nahetretende Gebirge sehr verengt, es zieht sich aber eine halbe Werst von ihr zu beiden Seiten des Baches eine stattliche Ebene mit wenig Sümpfen und seltenen Waldbeständen etliche Werste landeinwärts und dieses in Erwägung bringend, beschloss man hier eine Kosaken-Ansiedelung von 20 Familien zu gründen, welche seit dem 9. Juni 1858 besteht und deren Gebäude auf den Anhergen des rechten Ditschunufers theilweise schon damals errichtet wurden. Die Ansiedelung heisst Pompejofka*). Es folgen auf den untern Ditschun noch vier benannte Gewässer bis zum Mo-chada, nämlich der Damin (Даминъ), der Bojün-birekan (Боюнъ-биреканъ), der Schilgikan (Шильгиканъ) und endlich der Golinbach (Голинъ), welcher letztere sich aus zwei Hauptzuflüssen bildet. Allen übrigen Bächlein aber fehlt eine Benennung, was wohl darin seine Ursache haben mag, dass die Birar-Tungusen nur selten in diesen Gegenden jagen und meistens den untern Ditschun zur Grenze ihrer Excursionen machen. Alle die erwähnten Gewässer haben nur schmale, für den Ackerbau untüchtige Thäler und die Vorländer an ihren Mündungen fehlen fast gänzlich, so dass man nur eine kleine Ansiedelung an der Mündung eines Baches wird gründen können, welcher oberhalb vom Bojün-birekan sich in den Amur ergiesst. Etwas unterhalb des Golin liegt eine geräumige, gut bewaldete Insel, und eine zweite etwas abwärts an dem gegenüberliegenden Ufer. Zwischen beiden ist das Bette des Amur so flach, dass bei dem kleinsten Wasserstande, Anfangs October dieses Jahres, nur 6′ Tiefe gemessen wurden und der Dampfer «Amur» am 27. September diese Stelle bei 7′ Tiefe (4½′ tief ging er) passirte. Die Insel vor dem Golin heisst nach ihm Golin-bogatschan. Der Amur hat in dem

*) Nach dem Vornamen des Bataillons-Chefs Pompej Polikarpowitsch Pusino.

untern Verlaufe des Bureja-Gebirges die Richtung SSO., macht vor dem Mo-chada eine kleine Bucht in O., setzt dann seinen Lauf noch einige Werst südlich fort und wendet sich, bereits die Ebene durchziehend, dann nach Osten.

Das Mo-chada-Gebirge ist die einzige Localität im ganzen Bureja-Gebirge, an welche die Birar-Tungusen eine Sage knüpfen. Sie erzählen, es seien einst, schon viele Jahre zurück, Männer aus der Stadt Aigun hierher zur Jagd gekommen und hätten ihre Sache schon mehrere Tage mit Erfolg betrieben, bis sie Abends einen ihrer Gefährten vermissten und ihn während der folgenden Tage vergeblich suchten. Sie beschlossen darauf heimzukehren und betrauerten ihren Freund. Diesem aber war eine Bärin begegnet, die ihn gefangen nahm. Sie sperrte ihn in eine Höhle, zu welcher nur wenig Sonnenlicht durch ein Loch von der Höhe des Gebirges fiel. Hier blieb der Mann lange Zeit unter strenger Aufsicht, das Haar und die Nägel wuchsen ihm lang; die Bärin gab ihm rohes Fleisch zu essen und fand zuletzt Wohlgefallen an ihrem Gefangenen, sie wurde weniger streng und schlug vor, ihn zu heirathen. Der Mann willigte ein und die Ehe wurde durch zwei Knaben gesegnet. Von nun an hatte der früher Gefangene alle Freiheit, er ging auf die Jagd und die Bärin sammelte ihm süsse Beeren. Einmal, es war schon Abend und im dritten Jahre seines Aufenthalts, sah der heimkehrende Jäger einen Nachen und Menschen am Mo-chada landen, und erfreut, nach langer Zeit seines Gleichen zu sehen, lief er zu ihnen. Die Fremden aber fürchteten sich, denn die Haare waren dem Manne zum zottigen Pelze gewachsen und erst, als er ihnen sein Schicksal erzählte, liessen sie ihn nahe kommen. Sie schwatzten dann bis in die tiefe Nacht, und die Reisenden, welche ebenfalls aus Aigun gekommen waren, versprachen dem armen Gefangenen, ihn mit sich nach seiner

Heimath zu nehmen. Am folgenden Morgen brachen sie Alle auf, aber die Bärin hatte über Nacht die Untreue ihres Mannes wahrgenommen und lief zum Ufer des Flusses. Sie sah den Nachen bereits abstossen, eilte erzürnt zu ihrer Wohnung, nahm die beiden Kinder und lief dem Ufer zu, wo sie im Zorn sie zerriss und im Angesichte der Abreisenden sie in den Amur warf. Seit jenem tragischen Ereignisse heisst dieses Gebirge «das Schlechte» (Мо-хада), und noch heute zeigen die Birar-Tungusen die Höhle, in welcher einstens der Gefangene gehalten wurde. Diese erhält in der That durch einen Bruch im Felsen einiges Licht von oben her, und lassen sich dergleichen Brüche und öfter noch förmliche Einstürze an vielen anderen Orten im Bureja-Gebirge finden; so z. B. ein sehr bedeutender auf dem Gebirgszuge, der vom Chotschio nordwärts sich zieht, zwei kleine Tagereisen von meiner Wohnung, und selbst auf den flachen Bergzügen, die vom Schachscha-Chada aus in die Ebene des obern Salbatsche sich erstrecken und die niedrigsten im ganzen Bureja-Gebirge sind.

Von chinesischer Seite fliessen dem Amur, ihre Quellen in denjenigen Gebirgen habend, welche in der Dshewinhöhe ihre grösste Erhebung erreichen, folgende Gewässer zu. Zunächst der Ulichit (Улихеть), welcher 6 Werst unterhalb vom Dshewin mündet. Dieser Bach ist in der Original-Karte des Bureja-Gebirges von 1857 Chonche (Хонхе), und der Dshewin selbst Suli (Сули) genannt, welche beide Benennungen den Birar-Tungusen aber unbekannt sind, ebenso wie der später folgende Mu-bach, dem eigentlich der Name mittlere Choldoloktschi (Холдолокчи) zukommt. Sechs Werst oberhalb dieses letzten mündet der obere Choldoloktschi und vier Werst unterhalb von ihm der untere. Die ganze Uferstrecke aber zwischen dem Ulichit und dem obern

Choldoloktschi ist wie die gegenüberliegende auf dem linken Amurufer beschaffen. Wildes Gebirge tritt zum Ufer ganz nahe, und die kleinen Gewässer, welche ihm entspringen, sind alle bis auf den Thale-birekan (Тале-биреканъ) und den Alegatschi-(Алегачи)bach unbenannt. Der erstere dieser Bäche mündet 13 Werst, der letztere 22 Werst von Ulichit in den Amur. Vom mittlern Choldoloktschi an werden die Uferberge zusehends sanfter und flachen sich auf einer Strecke von 10 Wersten zur Ebene ab, aus welcher sie tiefer landeinwärts, die Richtung SW. verfolgend, sich hervorheben.

Wenn am Ende des Bureja-Gebirges die Ufer sich auf rechter Seite früher verflachten als auf dem linken, so findet gerade der entgegengesetzte Fall da statt, wo dieses Gebirge am Amur beginnt. Der erwähnte Dabtalvorsprung sendet nämlich seine Ausläufer dem rechten Ufer eine Strecke von 30 Werst aufwärts entlang, wo sie als sanftere Höhen meistens unmittelbar bis zum Bette des Stromes treten, während auf linker Seite die Höhenzüge nordwärts in der Ebene dem Auge bald entschwinden. Einer Oertlichkeit auf rechtem Ufer will ich hier noch erwähnen, weil an ihr ein zweiter beständiger Wohnplatz der Birar-Tungusen gelegen ist. Es mündet nämlich 12 Werst vom Dabtal entfernt das Gewässer Adingna (Адингна) in den Amur; unweit des linken Ufers dieses Baches besitzen die Birar-Tungusen ein Haus und gemeinlich stehen dort auch einige Jurten.

Die Special-Karte endlich, welche die vorstehenden Beschreibungen genügend erläutern wird, wurde im Sommer 1857 (im 4mal grösseren Maasstabe) durch einen Feldmesser aufgenommen und ist, was die Topographie anbelangt, sehr genau. Die Abänderungen, welche ich in meiner Copie vorgenommen, betreffen lediglich die Verbreitung der Laub- und Nadelhölzer, und alle Benennungen der Ortschaften sind von

mir hinzugefügt worden: was zu thun der lange Aufenthalt in diesem Gebirge und die Bekanntschaft mit den Birar-Tungusen mir ermöglichte. Die zweite kleine Karte (Holzschnitt), welche die Haupthöhen in den Ufergebirgen darstellt, habe ich selbst entworfen und bleiben in ihr nur vielleicht die Mündungen des Ssur, Bidjan und Kilmen zu berichtigen.

Ich lege diesen geographischen Angaben insofern einigen Werth bei, als sie einmal, soweit mir bekannt, anderwärts nicht erörtert worden, und zweitens, weil bei der dünnen Bevölkerung, die diese Gegenden besitzen, es nicht so leicht ist, genau zu erfahren, was doch wissenswerth ist, und überdies Vieles, jetzt, da die Ansiedelungen auf unserem Gebiete bereits existiren, in seiner Ursprünglichkeit entweder ganz vergessen, oder entstellt, oder anders bekannt werden dürfte.

Die Frage, wie hoch das Bureja-Gebirge über dem Meere gelegen, und um wieviel die Lagar- und Murgil-Höhe das Niveau des Stromes noch überragen, kann ich leider nur annähernd richtig beantworten, da die Barometerröhren mir beim Auskochen alle platzten. Ich glaube, dass weder dem Murgil noch dem Lagar-Aul mehr als 3500′ absolute Höhe zukommen, und dass der Fuss des Bureja-Gebirges an seinem Beginne etwa 760—800′ über dem Meere erhaben liegt.

Auf eine zweite Frage, wie gross die durchschnittliche Tiefe des Amur auf der Strecke sei, wo er vom Bureja-Gebirge begrenzt wird, darf ich specieller eingehen. Die Zahlen, welche in der vorhin erwähnten Karte auf ihrem Originale in Distanzen von 200 Faden eingetragen sind, verdienen durchaus nicht volle Glaubwürdigkeit; sie sind meistentheils wunderbar gross; nach ihnen kommt eine Tiefe von 35—40′ dem Amur hier fast überall zu, während nach meinen Erfahrungen bei mittelmässigem Wasserstande nur 18 — 25′ als durchschnittliche grösste Tiefe anzugeben ist. Jene Stelle zwi-

schen der Golin-Insel und der ihr gegenüberliegenden am rechten Amurufer, die am 27. September (a. St.) das Dampfschiff «Amur» bei 7′ Tiefe passirte, zeigt z. B. die Tiefe 33—34—35′, und doch betrug im October, nachdem das Wasser noch um mehr als 2′ im Laufe der Zeit fiel, der Unterschied zwischen dem höchsten diesjährigen Wasserstande und dem im October, wohl niedrigsten, nicht mehr als 11′, wonach also der gefährlichen Passage allerhöchstens 18′ Tiefe zukommen. Bei mittelhohem Wasserstande zeigte die Wurfstange, deren man sich auf dem Dampfschiffe zum Tiefemessen bediente, meistens mehr als 15′ und der Dampfer kann ohne die geringste Gefahr die reissende Strömung überwinden, wenn er sich den flachen Vorländern, die im obern Theile des Gebirges bisweilen die Ufer bilden, so wenig wie möglich nähert. Nach der Aussage der Eingeborenen liegt eine der grössten Tiefen etwas unterhalb des untern Ditschun, wo wir denn auch die Zahlen 48—50′ etc. notirt sehen. Grosse und rasche Schwankungen in der Gleichförmigkeit des Amurbettes sind im Verlaufe des Bureja-Gebirges nicht vorhanden, 4—5′ auf 200—300 Faden ist wohl die grösste Differenz im Strombette, die mir bekannt; wohl aber liegen an vielen Orten Felsblöcke im Strome, von denen indessen keiner, selbst bei kleinstem Wasser, die Oberfläche erreicht, und die sich durch die heftigen Strudel nur bemerkbar machen. Ein rasches Schwanken der Stromtiefe ist demnach hier weniger der Schiffahrt ungünstig, als oberhalb und unterhalb des Gebirges, wo zahlreiche Verzweigungen des Stromes die Wassermenge dermaassen vertheilen, dass an einigen Stellen nicht mehr als 5—5½′ Tiefe bei kleinstem Wasser zu finden sind (so z. B. 5 Werst unterhalb der Dseja-Mündung und oberhalb der Bureja). Es ist aber die Unbeständigkeit der Höhe des Wasserspiegels der sicherste Beweis dafür, dass dem Quellengebiete des Amur

ein unerschöpfliches Reservoir, d. h. der ewige Schnee fehlt, und es werden wohl weder die Onon-Quellen, noch die des Argunj in der Mongolei höher als 9000′ gelegen sein, da diejenigen der Ingoda (vergleiche meine Arbeit von 1856) bei 8259′ (Höhe des Sochondo) nur wenigen, geringen Schneefeldern im Juli entströmten. Es scheint, dass die Gewässer des Argunj den höchsten Gebirgen entquellen, da die Kailar-Schneewasser erst Ende Juni in den Argunj bei Abagaitui treten. Die Dseja endlich und die Bureja (Njümen, Нюмень) führen im Laufe des Sommers zu verschiedenen Zeiten eine grosse Menge Regenwasser dem Amur zu, aber die dadurch bedingten Stauungen sind rasch vorübergehend, und das Fallen eben so rasch als das Steigen des Wassers. Ich habe nicht regelmässige Beobachtungen über die Ab- und Zunahme des Amurspiegels anstellen können und beschränke mich nur auf einige allgemeine Facta. Die schon erwähnte Differenz zwischen dem höchsten und niedrigsten Wasserstande belief sich 1857 nur auf $9^1/_2'$ und die bedeutendste Höhe wurde 1857 vom 10. — 16. Juli erreicht, während vom Anfange des Juni an ein beständiges Schwanken statt hatte, was meistens nicht mehr als 8 Zoll bis 1′ über Nacht betrug. In diesem Jahre (1858) aber erreichte schon am 15. Juni der Amur dieselbe Höhe wie am 10. Juli 1857 und behielt sie mit Schwankungen von 2 — 3′ bis zum Ende des Juli-Monats. Eine beständige und ziemlich gleichförmig beschleunigte Abnahme des Wassers machte sich in diesem Herbste erst seit dem 17. August bemerkbar, folgte dann aber ohne Unterbrechung und seit Ende September betrug das Fallen in je 24 Stunden von $^3/_4$ — 2 Zoll. Im Laufe des Winters aber verminderte sich das Wasser noch mehr; wir mussten im Januar das $^5/_4$ Arschin dicke Eis des Stromes in einer Entfernung von 120′ vom Ufer durchbrechen um Was-

ser zu erhalten. Bei dieser Gelegenheit sei zugleich bemerkt, dass der Strom hier im Gebirge durch Treibeis zum Gefrieren kommt. Die Bildung von Grundeis habe ich hier noch nicht wahrgenommen, aber als im Frühjahr die Oberfläche mehr und mehr thaute, lehrten die Steineinschlüsse, welche Hühnereigrösse besassen und die in den Schollen angetrieben worden waren, dass die Bildung von Grundeis wenigstens oberhalb des Bureja-Gebirges vor sich gehe.

Ich komme jetzt zu einem Abschnitte in meiner Beschreibung, dem ich, so gerne ich es möchte, nicht die erwünschte Ausführlichkeit hier geben kann*): nämlich zu den klimatischen Verhältnissen dieser Gegenden. Die Meteorologie mehr noch als andere Naturwissenschaften fordert, wenn es sich um sichere Resultate handeln soll, eine grosse Anzahl einzelner Facta, aus denen sich nur wenige Zahlen schliesslich als Endresultat ergeben. Ein Material, welches auch nur einigermaassen hinreichend sei, solche wichtige Folgerungen mit Sicherheit zu ziehen, liegt nicht vor. Ich erinnere daran, dass ich allein meine Reisen machte, und mithin gezwungen war, meine Zeit auf Beschäftigungen sehr verschiedener Art zu theilen und wenngleich ich glaube, dass die im Laufe meines Aufenthalts im Bureja-Gebirge notirten Thermometer-Beobachtungen später annäherungsweise richtige Folgerungen erlauben werden, so wäre es doch voreilig, jetzt schon solche zu machen, da die Gefahr in Irrthümer und unhaltbare Theorien zu verfallen um so grösser wird, als die Erscheinungen welche Pflanzen- und Thierwelt am mittlern Amur bieten, anscheinend im aller frappantesten Widerspruche zu den klimatischen Zuständen dieser Landstriche stehen. Was wir bis jetzt über die Verbreitung von Thier- und Pflanzenformen, insofern beide vom Klima abhän-

*) Dieser Bericht wurde im Herbste 1858 im Bureja-Gebirge geschrieben

gig, wissen, lässt sich nicht an die Beispiele reihen, die dem Beobachter sich hier in grosser Anzahl bieten. Wie will man das Vorkommen z. B. der Weinrebe in einem Landstriche nach den bis jetzt existirenden Annahmen erklären, in welchem arktische Kälte im Januar anhaltend herrscht und bis — 35° R. abgelesen wurden?*) Und die Rebe steht keineswegs allein als ein solches Wunder da! eine gute Anzahl südlicher Baumformen und namentlich Beispiele aus der Insectenwelt reihen sich an einander und überraschen durch unerhörte Lebenszähigkeit.

Ich beschränke mich also für jetzt auf Folgendes im Allgemeinen: Warme, sehr feuchte Sommer, aber nur ausnahmsweise schneereiche Winter, die grosse Kälte bringen; eine ganz kurze Frühlingsperiode und ein langanhaltender Herbst sind für das Bureja-Gebirge charakteristisch. Regelmässige Wetterveränderungen, namentlich während des letzten Mondviertels wurden allmonatlich während der ganzen Zeit meines Hierseins beobachtet. Der Winterhimmel war beständiger klar, als dies während des Sommers der Fall. Aus zwei Himmelsgegenden wehen am häufigsten die Winde. Entweder aus SO. und dann stets Wolken und erhöhte Temperatur bringend, und oft mehrere Tage anhaltend, und aus NW. Was die letzteren anbelangt, so sind sie mit heiterem Himmel und trockener Luft verbunden, es scheint mir aber, dass die Richtung dieser Winde, welche sehr beständig bei meiner Wohnung war, zum Theil mit von der besonderen Lage der gegenüberliegenden Gebirge abhing; denn die Höhen des Schachscha-Chada verflachen sich, wie schon oben S. 521 gesagt, zur Salbatsche Ebene dergestalt, dass in ihrem Verlaufe

*) In der spätern Bearbeitung meiner Reise, werde ich natürlich nicht vergessen, der Weinrebe Nordamerikas und ihrer Verbreitung, insofern sie vom Klima abhängig, zu erwähnen.

die niedrigsten Punkte des Bureja-Gebirges gelegen und es wahrscheinlich ist, dass über diese eine beständige Luftströmung stattfindet. Direct aus W. und S. kommende Winde sind selten und meistens nur die Vorboten plötzlicher Gewitter zur Sommerszeit. Von den Nordwinden wurden wir, durch die Chotschio-Gebirge und die steilen Uferhöhen oberhalb unserer Wohnung gedeckt, nicht getroffen, und waren sie nur selten so stark, dass sie sich im Walde bemerkbar machten.

Der Sommer 1857 war im Ganzen genommen viel trockner als der diesjährige (1858), dafür aber fielen Ende Septembers und im October damals oft tagelang feine Regen, während der Herbst dieses Jahres sich durch Trockenheit auszeichnete. Seit Mitte Juni in diesem Jahre wurden die Gewitter häufiger und gegen Ende des Monats und im Juli fast alltäglich. Ich muss aber erwähnen, dass bereits am 21. April*) fünfmal im Verlaufe des Tages starke Gewitter sich auf der Strecke von meiner Wohnung bis zum Paschkowa-Posten entluden; es waren diese Gewitter die ersten im Jahre und zugleich die Vorboten einer dauerhaften Wetterveränderung. So zeigte am 23. Abends 10 Uhr das Thermometer + 18°, während noch am 17. ± 0° zur selben Stunde abgelesen wurde. So bedeutende Schwankungen der Lufttemperatur in verhältnissmässig kurzer Zeit sind ausschliesslich dem April eigen, dessen erste Hälfte in diesem Jahre (1858) kälter war, als die letzte des März, was wohl lediglich dem beständig bedeckten Himmel zuzuschreiben, während im März noch die Reinheit des Winterfirmamentes beobachtet wurde. Diese ungünstige Witterung zu Anfang des April hält denn auch die ganze Pflanzenwelt gefangen, bis plötzlich in dem letzten Drittel des Monats die Keime mit unglaublicher Schnelligkeit dem Boden entspriessen. Später bei Gelegenheit über die

*) Alle Angaben der Daten nach altem Styl.

Knospung und das Wachsthum verschiedener Gewächse in dieser Jahreszeit komme ich genauer auf die dabei beobachteten Temperaturen zurück, welche, nachdem sie in den letzten Tagen des April noch fielen (am 29. 10 Uhr Abends nur noch + 2°), dann im Mai wieder rasch zu + 23° stiegen (3. Mai 2 Uhr Nachmittags + 23° im Schatten!) und abermals am 6. 7 Uhr früh den Gefrierpunkt erreichend, dann in ziemlicher Gleichförmigkeit zur Sommerhitze sich steigerten. Temperaturen von 19 — 24° um 2 Uhr Nachmittags waren bis gegen das Ende des Mai Monats gewöhnlich, am 24. stieg das Quecksilber bis 28° und in der Sonne bis 32° (2 Uhr Nachmittags); dagegen bieten der 29. und 30. Mai wieder eine Ausnahme von der Regel, an den Abenden beider Tage (10 Uhr) hatten wir nur + 5° und auch in der ersten Woche des Juni Monats waren kühle Nächte gewöhnlich (+ 8 bis + 10°). Im Verlaufe des ganzen Juni Monats wurde nur am 29. der Himmel als klar in meinen Beobachtungen notirt, bei meistens stiller Atmosphäre lagerten entweder beständig Cumuli, und die selten wehenden SO.- und S.-Winde brachten Nimbus in Menge. Nur im Verlaufe des 7., 13., 16., 17., 21., 24. und 25. regnete es in der nächsten Umgegend meiner Wohnung nicht, indessen fiel über Nacht der Thau so stark, dass er dem kräftigsten Gewitterregen an Wirkung wohl gleich kam und vor 11 Uhr Vormittags keine Excursion mit Erfolg gemacht werden konnte. Auch der ganze Juli, sowie die erste Hälfte des August zeichneten sich durch Nässe aus. Fehlten die Regen, so lagerten seit 11 Uhr Abends schwere Nebel auf der ganzen Landschaft, die erst zwischen 8—9 Uhr des folgenden Tages sich vertheilend, der Sonne volle Macht gestatteten. Die Periode dieser Nebel scheint eine genau begrenzte zu sein; sie hält, vom Ende des Juni beginnend, bis zur Mitte des September an, und erreicht in ihrer letzten

Hälfte die grösste Regelmässigkeit. Der Juni-Monat war der wärmste; die grösste Hitze, welche während des Sommers beobachtet wurde, belief sich, wie schon erwähnt, am 24. Mai auf + 28° im Schatten und + 32° in der Sonne. Der 16., 17., 21. und 30. Juni kamen jenem Tage in dieser Hinsicht sehr nahe; es wurden die Temperaturen abgelesen: im Schatten + 27, 26, 24, 24°, und in der Sonne + 32, 30, — und 33°! — Im Laufe des Juli stieg das Quecksilber nur am 2. und 10. zu 22° im Schatten und 28° in der Sonne und zu 21,5° im Schatten und 33° in der Sonne. Aber die Nächte waren wärmer als die der ersten Hälfte des Juni und hatten gemeiniglich eine Temperatur von 14—15°.

Mit Ausnahme der beiden letzten Nächte des Juli und der drei ersten des August (in denen das Quecksilber bis auf + 7 und + 8° sank) erhielt sich das warme Wetter mit grosser Regelmässigkeit bis zum 15. August. Die Temperaturen um 2 Uhr Nachmittags beliefen sich in dieser Zeit meistens über 20° und am 8. wurden 25° im Schatten abgelesen; dagegen traten seit der Mitte des August kalte Nächte häufiger ein, so dass 7 Uhr früh gewöhnlich nur + 8 bis + 9° waren, Gewitterregen, oder wenn sie ausblieben, dichte Nebel über Nacht, wechselten, und an Feuchtigkeit gab der August dieses Jahres dem Juni und Juli nichts nach, während er 1857 heiter und trocken war. Mit dem Beginne des Septembers erhöht sich die Kühle der Nächte zusehends. In der Nacht vom 3. zum 4. bemerkte man bei mir den ersten Reif in diesem Jahre (im verflossenen 1857 aber fehlte er gänzlich). Im Vergleiche zu 1857 muss ich den diesjährigen Herbst einen ungewöhnlich frühen, trockenen und langdauernden nennen. Das Fallen des Laubes stellte sich (der Nachtfröste wegen) in diesem Herbste zwei Wochen früher ein, als im vorjährigen. Im Laufe des ganzen September sind die NW. und SO.-Winde

in stetem Kampfe mit einander und wehen oft anhaltend und mit grosser Kraft. Der wärmste Tag in diesem Monate war der 10. (2 Uhr Nachmittags + 19° bei starkem SW.). Am 16. wurde zu derselben Stunde + 18° und am 26. + 17° im Schatten abgelesen; allein in den Nächten erreichte das Quecksilber am 15. und 20. den Gefrierpunkt, fiel am 23. bis zu — 2° und stieg seit dem 10. nur zweimal bis zu + 8 und 8,75° (am 17. und 12.). An den übrigen Tagen, mit Ausnahme des 27. und 29. (an beiden + 5° um 7 Uhr früh) belief sich die Temperatur der Luft Morgens 7 Uhr nicht über + 3°. Im October endlich traten Fröste von 5 — 7° regelmässig auf (bis zum 21.) und nur einmal, am 14., hatten wir 2 Uhr Nachmittags + 10°. Die SO.-Winde waren die herrschenden und obgleich sie Schneegewölk fortwährend dem Gebirge brachten, so blieb bis im October Schneefall gänzlich aus und seit dem Aufhören der Nebel (Mitte September) hatte sich eine solche Trockenheit der Luft eingestellt, dass die Wintersaaten merklich dadurch litten. Der Octobermonat des Jahres 1857 war aber kälter als der diesjährige und damals bedeckten einzelne Eisschollen schon seit dem 15. den Amur, während solche bis jetzt (21. Octbr.) in diesem Jahre gänzlich fehlten. In der Nacht vom 22.—23. October 1857 stellte sich das Treibeis bei — 13° in bedeutenderem Grade ein und nachdem es sich im Laufe einer Woche nach und nach vermehrt, brachte es den Strom am 31. October 11 Uhr Vormittags zum Stehen, damals aber waren Winde aus NW. beständig*).

Wir kommen nun zum Klima des Winters von 1857—1858. Die Ziffern, welche ich in Folgendem erwähne, bieten zwar an und für sich, wenn man an das Continental-Klima

*) Auch in diesem Herbste begann der starke Eisgang in der Nacht vom 22. zum 23. October und obgleich die Kälte später bis 11° stieg, so kam der Strom doch erst am 4. November bei — 15° zum Stehen.

dieses Theiles von Ost-Asien im Allgemeinen erinnert, keine unerhörten Grössen, allein der Umstand, dass der Breite, in welcher sie notirt wurden, eine gewisse Anzahl solcher Pflanzen- und Thierformen zukommt, die bei weit milderen Wetterzuständen bedeutend südlicheren Gegenden des Westens in nahe verwandten Arten und selbst Genera fehlen, dürfte Veranlassung geben zu glauben, dass der verflossene Winter in meteorologischer Hinsicht als eine seltene Ausnahme zu betrachten sei, um so mehr noch, als dieses für Europa bereits erwiesen ist. Darüber entschieden zu urtheilen liegt ebensowenig in meinem Willen, als in meiner Macht; aber aufmerksam gemacht durch Herrn Astronomen Schwarz, habe ich es nicht unterlassen, bei den Eingeborenen zu fragen, ob dieser Winter in irgend welcher Weise merklich von früheren verschieden, und die einstimmigen Antworten lauteten dahin, dass stets solche Kälten im Januar stattfänden und nur der Schnee in diesem Jahre mittelhoch zu nennen sei. Ebenso lieferte mir die Pflanzen- und Thierwelt kein einziges Beispiel, welches sicher ein Leiden durch Frost darthat. Das einzige Exemplar von *Maximowiczia amurensis*, welches im Frühlinge keine Blätter trieb, befand sich ganz nahe unserer Wohnung und hatte im Herbste viele Beeren gehabt; unvorsichtig durch meine Leute eingesammelt, mit den Stengeln abgerissen, hatte dies eine Verletzung der grösseren Triebe zur Folge, und auch ohne eine Kälte von 30 — 35° wären diese Pflanzen umgekommen. Alle übrigen Gewächse aber wucherten, nachdem die Blattknospen gesprengt, mit unglaublicher Kraft, wofür im Weitern specielle Beweise beigebracht werden sollen. Gerade dieser Umstand: Ein schroffer Widerspruch in den Erscheinungen der belebten Natur und dem Klima macht den mittleren Amur für den Naturforscher nicht nur zur interessantesten, sondern auch zur wichtigsten Ge-

gend der nördlichen Mandshurei. Die Winterperiode hat hier fast die volle Dauer wie z. B. am Baikal und war nach meinen Beobachtungen im Jahre 57 — 58 kälter als dort*) und doch, welch ein enormer Unterschied in den organischen Schöpfungen beider Gegenden. Dort eine Monomorphie im Thier- und Pflanzenreiche, die nur durch alpine Formen modificirt, ihre eigenthümlichen Reize auf kleine Strecken hin erreicht; hier eine Fülle und Vielgestaltung, die nicht selten erdrückend, mehr an den formenreichen Süden, als an den düstern, gleichförmigen Norden erinnert. Es wird dieses Phänomen, wenn nicht lange seiner Erklärung harrend, einen zuverlässigen Probierstein für die bis jetzt bekannten Theorien bilden, nach denen die Verbreitung der Gewächse sich aus dem Klima betreffender Länder erklärt.

Nachdem bis zum 8. November die NO.- mit NW.-Winde gewechselt, waren die letzteren dann bis zum 14. Februar die einzigen**), welche ich beobachtete***); erst seit jenem Tage, an welchem sich überhaupt eine heftige Wetterkrisis bemerken liess, wechselten sie wieder mit den O. und NO., blieben aber bis Ende März die dominirenden. Nur zweimal im November, am 7. und 8., erreichte das Quecksilber um 2 Uhr Nachmittags den 0 Punkt; bis zum 18. belief sich die Kälte dieser Tageszeit von — 4° bis — 9°, der 18., 20. und 28. waren aber die kältesten Tage in diesem Monat, es wurden an ihnen 7 Uhr früh die Temperaturen — 26, — 27,5 und — 28° notirt. Auch zeigte das Quecksilber-Thermometer seit

*) Nach brieflichen Mittheilungen des Herrn Schwarz.

**) Mit Ausnahme von 4 Tagen, an denen Ost wehte (16., 17., 18. und 25. November).

***) Um zu entscheiden, ob an der Richtung dieser Winde sich die Oertlichkeiten der Umgegenden meiner Wohnung betheiligten, wäre es nöthig, gleichzeitige Beobachtungen im Paschkowa-Posten zu machen; ich habe nur in Erfahrung gebracht, dass dort die herrschenden Winde aus dem Thale des Tschalbuktschi kommen, also aus Osten.

dem 16. bis zum Ende des Monats selten weniger als — 20° 7 Uhr Morgens und nur am 24. und 26. hatten wir — 12° und — 9°. Gewöhnlich war es Abends um einige Grade wärmer als am Morgen desselben Tages und eine Differenz selbst von 13° wurde am 28. notirt (7 Uhr früh — 28°, 10 Uhr Abends — 15°), indessen fand an den gelindesten Tagen auch der entgegengesetzte Fall statt, so z. B. am 24. (Morg. — 12, Abends 10 Uhr — 18°). Im November endlich war der Schneefall am stärksten während des ganzen Winters. Bis zum 10. blieb zwar, trotz der anhaltenden NO.-Winde der Himmel klar, was sonst nur selten der Fall, aber der in der Nacht vom 10. bis 11. nach NW. umsetzende Wind, bedeckte bald für mehrere Tage den Himmel dicht und gleichförmig mit Schneewolken und ein dreitägiger Schneesturm (метель) wüthete darauf ununterbrochen. Die lange Dauer dieses Schneefalls steht als einziges Beispiel seiner Art in den notirten Bemerkungen vom ganzen Winter da. Nur selten fielen im December und Januar über Nacht einige Zoll hoch Schnee und die Krystalle der Flocken waren, wie die letzteren, klein. Nur im Februar schien der Feuchtigkeitsgehalt der Atmosphäre bedeutend zu sein und die Schneeflocken fielen damals, wie auch am 9. October 1858 in ungewöhnlicher Grösse. Einer besonderen Himmelserscheinung, die am Abend des 2. November gesehen wurde, will ich hier noch erwähnen. Die helle Röthe des SW.-Horizonts vertheilte sich nämlich in einem gedrückten Bogen, über dessen grössester Höhe ein breiter blutrother Streifen in senkrechter Stellung bis fast zum Zenith reichte*).

Was den December Monat anbelangt, so reichen die in ihm notirten Beobachtungen nur bis zum 7., da ich durch das Ausbleiben meines kranken Kosaken Nicolai gezwungen war

*) Ob vielleicht dies ein unvollkommenes Nordlicht?

in den Paschkowa-Posten zu reisen und dort bis gegen Neujahr zu bleiben. Es war aber der Himmel während dieser Zeit fast beständig klar und Nachts mag die Kälte oft 30° erreicht haben. Die meteorologischen Beobachtungen vom Januar theile ich alle nachstehend mit und wird es demnach Jedem möglich sein, sich eine Vorstellung vom hiesigen Winter zu machen; dass auch in ihm einige kleine Lücken unausbleiblich, liegt, wie schon oben gesagt, im Mangel eines Gehülfen, dem ich die Meteorologie während meiner Excursionen übertragen konnte. Ich bemerke nur, dass das Thermometer 1′ weit von der Holzwand meiner Wohnung an einem vorragenden Balken 3′ über der Erde befestigt und seine Scala gegen W. gerichtet war: dass ferner im Norden die Chotschioberge uns schützten und bis zur Richtung NNW. die oberhalb meiner Wohnung gelegenen Felsenufer des Amur uns gleichfalls Schutz gewährten, demnach jeder Umstand vermieden wurde, im Durchschnitt zu niedrige Temperaturen abzulesen, wie dieses z. B. im Paschkowa-Posten, falls man die NO.- und N.-Seite für das Thermometer wählen wollte, leicht möglich wäre.

Meteorologische Beobachtungen vom Januar 1858 im Bureja-Gebirge in der Ebene der Chotschio-Höhen gemacht.

Mon. u. Dat. (alt. Styl.)	Stunde.	Temperatur.	Wind.	Bemerkungen.
Januar 1	7	— 24	still.	Schnee bis Mittag.
2	7	— 29	»	klar.
3	7	— 30	»	dito.
	2	— 17 in d. Son.	»	dito.
	10	— 24	»	klar, nur in W., Strat.
4	7	— 22	»	meistens bezogen.
	2	— 14	»	dito.
	10	— 12	»	Schnee, schwach.
5	7	— 13,5	»	Schnee, mässig.

Mon. u. Dat. (alt. Styl.)	Stunde.	Tempe-ratur.	Wind.	Bemerkungen.
Januar 5	2	— 10	still.	dito, einzelne Sonnenblicke.
	10	— 16	NNW.	einzelne Sterne.
6	7	— 20	NW. stark.	mässig bezogen.
	2	— 14,5	»	klar.
	10	?	?	?
7	7	— 28	still.	klar.
	2	— 17	NW. schwach.	klar, bis 10 Uhr früh, leichtes Gewölk.
	10	?	?	?
8	7	— 20	NW. stark.	Schnee, schwach.
	2	— 16,5	»	dito.
	10	— 17	»	bezogen.
9	7	— 17,5	NNW. sehr strk.	stark, метель, schwach.
	2	— 13	»	Sonne seit 12 Uhr.
	10	— 22	still.	klar.
10	7	— 29,5	»	ziemlich heiter.
	2	— 16,5	»	bis 4 Uhr Schnee, schwach.
	10	— 27	»	klar.
11	7	— 35	»	klar, der Amur dampft.
	2	— 17	NW. mässig.	klar, im W. geringes Gewölk.
	10	— 29,5	still.	klar.
12	7	— 34,25	»	klar, Dampf auf dem Amur.
	2	— 19	»	
	10	— 27	»	
13	7	— 33,25	»	
	2	— 19	»	
	10	?	»	klar. Der geringe Wind aus NNW. und W. wehte, stärker oder schwächer, stets; locale Verhältnisse sind dafür die Ursache.
14	7	— 30,5	»	
	2	— 20	»	
	10	— 28	»	
15	7	— 31,5	»	
	2	— 15	NW. stark.	
	10	— 27	stiller.	
16	7	— 30,5	»	klar.
		— 14,5	»	dito.
	2	in d. Son.		
	10	— 20,5	»	dito.
17	7	— 30	»	dito.
	2			
	10	Excursion zum oberen		
18	7	Dit schun.		
	10	— 13	O. schwach.	bezogen, seit Mitternacht Schnee, schw.
	3	— 6	still.	klar.
		in d. Son.		
	10	— 15	»	Schnee, gering.
19	7	— 26	»	klar, Schneespur in der Nacht.
	2	— 8,5	NW. schwach.	klar.
		in d. Son.		
	10	— 21	»	dito.
20	7	— 28	still.	in W. und NW. leicht bezogen.
	2	— 10,5	N. stark.	klar.

Mon. u. Dat. (alt. Styl.)	Stunde.	Temperatur.	Wind.	Bemerkungen.
Januar 20	10	— 23,5	still.	klar.
21	7	— 30,25	»	dito.
	2	Excursion zum obern		
	10	Dito	schun.	schwacher Schnee.
22	7	zurück		
	2	— 12,5	NW. mässig.	klar.
	10	— 22	still.	dito.
23	7	— 28,5	»	dito.
	2	— 9 in d. Son.	NW. mässig.	dito, 4 Uhr — 5° in der Sonne.
	10	— 22	still.	klar.
24	7	— 25	»	dito.
	2	— 5 in d. Son.	»	klar, 4 Uhr ± 0 in der Sonne.
	10	— 18,5	»	klar.
25	7	— 21	»	dito.
	2	— 5 in d. Son.	NW. mässig.	dito.
	10	— 21,25	still.	dito.

Am 26. 7 Uhr früh — 27°, still klar. Vom 27. bis 30. wurde die zweite Reise zum Paschkowa-Posten des kranken Kosaken wegen gemacht. Am 31. 7 Uhr — 24°, still klar, 2 Uhr — 7,5° im Schatten, NW. mässig, in N. und W. mässig bezogen, 10 Uhr — 17°, still, klar.

Die Macht der Sonne ist um diese Zeit eine ausserordentliche und die Luft ungemein rein, obgleich im Paschkowa-Posten an den Tagen des 27., 28. und 29. die Kälte — 30° wohl erreicht haben mochte, so thauete 2 Uhr Nachmittags der Schnee auf der Südseite der Dächer, was im Gebirge bei meiner Wohnung nicht der Fall war, wo erst am 2. Februar die ersten Eiszapfen an der SW.-Seite des Daches unserer Ambarre gesehen wurden*). Im Februar war der Zeitraum

*) Die Beobachtungen im November wurden gleichzeitig an einem Spiritus-Thermometer und einem verglichenen Quecksilber-Thermometer gemacht, wobei sich eine ziemlich constante Differenz (von 1—1½°) beider Instrumente ergab, indem das Spiritus-Thermometer mehr zeigte, als das Quecksilber-Thermometer und einmal, am 26., dieser Unterschied 7 Uhr früh sogar volle

vom 14. bis 20. besonders gelinde. Nur einmal fiel das Thermometer in dieser Periode bis — 16° (am 16. 7 Uhr früh), erreichte in den Nächten der übrigen Tage meistens nur — 13° bis — 14° und am 17., 7 Uhr früh bei ONO.-Sturm nur — 5°. Vom 1. bis 14. Februar wurde durchweg starke Kälte notirt, die am 9. 7 Uhr früh (dem kältesten Tage), — 27° erreichte, meistens aber über Nacht — 24° bis 25° betrug. Auch das letzte Drittel des Februars kommt dem ersten in Hinsicht der Fröste ziemlich gleich. So wurden am 22. und 25., 7 Uhr früh, — 27° beobachtet und in der Regel sank der Spiritus über Nacht bis — 24°. Eine so strenge Kälte hielt bis zum 10. März noch an, nur wirkte bei fast beständig stiller Atmosphäre die Sonne seit 11 Uhr so mächtig, dass z. B. die Beobachtung vom 7. folgendermaassen lautet: März 7., 7 Uhr fr. — 23° still, klar, 2 Uhr Nachm. ± 0 still, klar, 3 Uhr Nachm. + 0,5° und 10 Uhr Abends — 15° still, klar. Schon am 5. hatten wir 4 Uhr Nachm. + 1°, aber an demselben Tage früh — 23°. Seit dem 8. aber wurden um 2 Uhr Nachmittag nur Temperaturen über dem 0 Punkte bemerkt und zwar stiegen diese im Laufe der Woche (bis zum 15.) bis zu + 10° im Schatten und bis 12 und 15° in der Sonne, ungeachtet kalter NW.-Winde. Mit Ausnahme einiger Tage (so am 16. und 19. bei Nord-Sturm) erhöhten sich bis gegen das Ende des März die Temperaturen beständig und betrugen bis + 16° im Schatten und bis + 18° in der Sonne. Der 24. März aber kündete mit seinem Ost-Winde und dem bedeckten Himmel die nun eintretende Periode des Frühlings an, welche sich, wie schon oben bemerkt, in der Atmosphäre durch Feuchtigkeit bringende O. und SO.-Winde

8° betrug. Leider wurde das Quecksilber-Thermometer bei meiner Rückkehr aus dem Paschkowa-Posten um Neujahr zerschlagen gefunden und so blieb mir für die Folge nur das Spiritus-Thermometer, da ich ein zweites unverglichenes Quecksilber-Thermometer für alle Fälle noch verpackt bewahrte.

auszeichnet und in der den Keimen des Bodens bei beständig bedecktem Himmel die Sonne oft tagelang mangelt, eine augenscheinliche Verspätung der Vegetation im ganzen April zur Folge hat. Zwar erreichte in der zweiten Hälfte des April der Spiritus den 0 Punkt nur am 17., allein die grösste Wärme zur Mittagszeit betrug dennoch nur + 8° (13.) und oftmals sind die Zahlen + 2°, + 2,5°, + 3° etc. in diesem Zeitraum für die zweite Nachmittagsstunde notirt und gerade nur am 17., an welchem es Morgens und Abends am kältesten war, wurde Nachmittags 2 Uhr + 10° abgelesen, da der seit dem Aufgange der Sonne wehende SO. erquickende Wärme brachte. Was endlich das Brechen der Eisdecke auf dem Amur hier anbelangt, so findet solches schon in den ersten Tagen des April statt, und zwar ist der Eisgang im Frühling ebenso wie der im Herbste trotz rascher Strömung kein besonders starker. Die Märzsonne hat die Schollen meistens auf eine solche Dünne reduzirt und mürbe gemacht, dass sie nach einer Reise von etlichen 100 Wersten vollkommen zerschmelzen. Nach Aussage der Eingebornen gelangt das Eis der Dseja nicht bis zum Bureja-Gebirge. Nachdem am 4. April die Eisdecke bei meiner Wohnung zu rücken begann, sah man schon am 6. dem ganzen Ufer bis zum Paschkowa-Posten entlang ein Faden breites, reines Wasser, am 10. war der Eisgang am stärksten, aber am 16. schon so gering, dass ohne alle Gefahr jeder Nachen den Strom befahren konnte.

Nach den im Vorstehenden erwähnten Ziffern dürfen wir uns nicht wundern, das Erdreich selbst nach den wärmsten Sommertagen nur bis zu einer verhältnissmässig geringen Tiefe gethaut zu finden. Sowohl im Jahre 1857 als auch in diesem Sommer hatte ich Gelegenheit mich davon zu überzeugen, dass die Schicht der gethauten Oberfläche hier keine

grössere Dicke erreicht als z. B. in den Hochsteppen Dauriens, deren rauhes Klima bekannt*). So stiessen die Arbeiter am Ussuri-Posten (48° 16′ 25″) am 18. Juli bei'm Graben ihrer Erdhütten in einer Tiefe von nicht ganz einem Faden auf gefrorenen Lehm (am Fusse des Chöchzier-Gebirges, welches gegen N. ungeschützt liegt, und am 10. Juni d. J. erreichten wir bei Errichtung eines vorläufigen Ofens für die hier angesiedelten Kosaken bei $^5/_4$ Arschin Tiefe gefrorenes Erdreich. Die Lage des Ufers hier aber war gegen W. ungeschützt und der Boden ein leichter Lehmsand.

Es bleibt mir nun noch übrig, ehe ich mich der belebten Natur des Bureja-Gebirges ausschliesslich zuwende, einige Worte über die Beschaffenheit seines Bodens zu sagen. Ich überlasse es Geologen über Gebirgsformationen zu urtheilen und bemerke nur dass den wenigen Uferebenen, wie solche in der Geographie dieses Gebirges erwähnt, ein leichter Lehmsand zukommt und sie in dieser Hinsicht ebenso beschaffen sind, wie der grösste Theil der flachen Ufer des obern und mittlern Amur, nur ist die Lage schwarzer, lockerer Erde, welche die Oberfläche bildet, meistens bedeutender und der Lehm tritt an den Anbergen gewöhnlich fetter und röther zu Tage, oft auch sind in ihn Trümmergesteine gebettet und nur die Thäler und Schluchten haben einen Ueberfluss nahrhafter schwarzer Lauberde. Der Boden der Gebirgshöhen aber besteht in der Regel aus festem rothem Lehm.

Das botanische Material, welches sich im Laufe der Zeit meines Hierseins namentlich auch in Hinsicht solcher Beobachtungen angehäuft hat, die einen Blick thun lassen in die

*) Im Herbst gegrabene Brunnen bei der Grenzwacht Kulussutai (Hochsteppen) erwiesen das Erdreich im Laufe des Sommers als bis $1^1/_2$ Faden gethaut.

Vegetationsverhältnisse der hiesigen Gegend im Allgemeinen und nicht nur dem Special-Botaniker eine Reihe todter Körper bietet, an denen er Auge und Geduld prüfen kann, muss nach dem Bedürfnisse geordnet werden, und indem ich die Flora des Bureja-Gebirges in verschiedener Beziehung zu betrachten gedenke, habe ich folgende Hauptpunkte festgestellt, deren jeder für sich besonders, soweit es jetzt thunlich, beleuchtet werden soll.

Insofern jede Localflora zu ihrer richtigen Kenntniss Vergleiche mit Nachbarsfloren verlangt, lauten meine hierauf bezüglichen Behauptungen folgendermaassen:

1. Dem mittlern Amur gehört ein eigenes, im übrigen Sibirien fehlendes Vegetationsreich an, welches man mit dem Namen «des Nordmandshurischen» bezeichnen kann.

2. Die Grenzen des nordmandshurischen Vegetationsreiches liegen westwärts nicht im Bureja-Gebirge, sondern schon zwischen der Dseja und Bureja; aber die nördlichen Verbreitungslinien vieler südlicher Gewächse auf dem linken Amurufer liegen dem Strome sehr nahe, welcher indessen für keine einzige Art die entschiedene Grenze bildet. Hieran schliessen sich

3. Allgemeine Charaktere des nordmandshurischen Vegetationsreiches und specielle Schilderung verschiedener Typen desselben.

4. Im Bureja-Gebirge finden sich die typischen Formen des nordmandshurischen Vegetationsreiches alle, und zwar in ihrer kräftigsten Entwickelung; und endlich

5. Die Ostgrenze dieses Reiches scheint nicht weit vom Ussuri stromabwärts gelegen zu sein, wo an die Stelle zahlreicher Laubholzarten düstere Coniferen der Küstenregion des stillen Oceans treten und anstatt reizender Abwechselung nordische Gleichförmigkeit herrscht.

Insofern aber eine jede Localflora im Laufe des Jahres ihr Aeusseres mehrmals wechselt, ist es nöthig die Vegetation des Bureja-Gebirges in ihrer Beziehung zum Klima und Boden zu betrachten, was am leichtesten nach den Perioden des Jahres geschehen kann; wir haben also:

1. Die Vegetation im Bureja-Gebirge zur Frühlingszeit.
2. Dieselbe im Sommer.
3. Dieselbe im Herbste, und schliesslich ein Vegetationsbild aus dem Gebirge im Winter.

1. Dem mittlern Amur gehört ein eigenes, im übrigen Sibirien fehlendes, Vegetationsreich an.

Suchen wir, die Südgrenze von Ost-Sibirien verfolgend, auf der Karte nach solchen Punkten, die sich durch das Auftreten von solchen mehrjährigen Gewächsen auszeichnen, welche den Baikalgegenden, dem Quellgebiete der Lena, des Witim etc. fehlen, so wird unsere Aufmerksamkeit zunächst an der obern Selenga und ihren östlichen Zuflüssen (dem Tschikoi, Chilok) gefesselt, indem die Zwergulme, *Rhamnus* und *Prunus sibirica* 3 Laubholzarten sind, welche wir im nördlichen Transbaikalien vergeblich suchten*). Diese Gegenden sind nahe dem 50. Breitengrade gelegen und erhalten in Folge der eigenthümlichen Beschaffenheit ihrer Erdoberfläche sowohl, wie auch durch ihre Vegetation dasselbe Gepräge an vielen Orten, wie die weiter östlich gelegenen Hochsteppen Dauriens, von denen sie durch die nördlichen Verzweigungen des Kentei und durch das Apfelgebirge getrennt werden. In diesem letztern, so wie in allen westlich von ihm und oberhalb des 51. Breitengrades gelegenen Stre-

*) Hieran schliesst sich das Vorkommen einiger *Ribes*, *Spiraeen* und *Caraganen*; speciell kann ich erst bei der Bearbeitung dieser Materialien im grössern Reisewerke auf dergleichen eingehen.

cken, sind folgende Baumarten nur die allein waldbildenden: *Pinus sylvestris* in den Ebenen als dichter, reiner Hochwald, tritt am weitesten in die sandigen Hügelflächen der obern Selenga und bildet in den Gebirgen theils grosse Junghölzer, theils mit der Weissbirke und Lärche gemischt Hochbestände. *Pinus Cembra* gehört den Höhen der Gebirge an und findet sich meistens nur in sporadischer Verbreitung. *Picea obovata Led.* und *Abies sibirica Led.* beide in den feuchtesten, engsten Thälern, und *Larix* meistens in gemischten Waldungen und in der Ebene nur als lichter Hochbestand von kräftigstem Wuchse; endlich *Betula alba*, *Populus tremula* nur sporadisch an Abhängen und hie und da *Populus laurifolia* und *Alnus sp.* *).

Auch östlich vom Apfelgebirge ziehend, begegnen wir eine geraume Zeit nur diesen Baumarten, bis wiederum die Kiefer (*P. sylv.*), je mehr wir uns den Hochsteppen südwärts nahen, in ihren Beständen reiner und reiner wird und nicht selten als inselbildende Gruppen in den baumlosen Gegenden der Mongolei auftaucht. Erst am mittlern Onon und der obern Schilka begegnen wir wiederum den sibirischen Pfirsichen, den Ulmen und nun auch meistens als Inselbewohner *Rhamnus davurica*. Viel frappanter ist das plötzliche Auftreten mehrerer Baum- und Buscharten am mittlern Argunj, da, wo die Nordostausläufer der hohen Gobi endigen und der Fluss im verengten Bette ein stärkeres Gefälle hat. Die Gegend, in welcher sich ein solcher Wechsel ebensowohl in der Vegetation, als auch in der Beschaffenheit und der Formation der Erdoberfläche nachweisen lässt, liegt aber im Meridian von 119° 43′ von Greenwich und der Breite von 51° 18′ 32″ (Nertschinski-Sawod). Hier sieht man auf dem rechten Argunjufer die Schwarzbirke und etwas südlicher die Eiche

*) Der Straucharten thue ich hier einstweilen nicht Erwähnung.

als kräftigen Baum und die Rüstern vom Olotsche-Bache liefern den Kosaken und Bauern das gesuchteste Holz für verschiedene landwirthschaftliche Utensilien. Von den Straucharten sind es *Evonymus*, *Viburnum davuricum*, einige *Ribes*, *Phyllanthus* und *Xylosteum chrysanthum* *), die wir hier zuerst gewahr werden und welche alle auch auf dem linken Argunjufer vorkommen. Ebenso kündet eine Anzahl krautartiger Gewächse, als namentlich *Menispermum*, *Euphorbia*. *Violae sp.* *Lilium pulchellum F.*, 2 *Asclepien*, *Primula Cortusoides* etc. einen Vegetationswechsel an und die Verminderung in der Species-Anzahl von *Pedicularis* und *Saxifraga* am mittlern Argunj, sowie das Vorwalten vieler Herbst-*Saussureen* und *Gentianen* der sumpfigen Flächen bestätigen einen solchen Wechsel. Mit Ausnahme der Eiche **), *Menispermum*, *Evonymus*, *Phyllanthus* und *Corylus* finden sich die erwähnten Genera auch nordwärts vom mittlern und untern Argunj und obgleich die Schilka sowohl, als der Gasimur in ihrem untern Laufe einen grossen Bogen nach NO. machen, so fehlt die Schwarzbirke (*Betula davurica P.*) den Uferabhängen die gegen Süden gelegen nicht und soll am Urow sogar als kräftiger Baum in der Ebene auftreten ***). Indessen treten die vorhin erwähnten Bäume und Sträucher immerhin so gegen die dunklen Coniferen-Wälder des Chingan-Gebirges zurück, welches von der Schilka, dem Argunj und obern Amur durchbrochen wird, und die starke nordöstliche Richtung der

*) *Xylosteum* schon bei Zuruchaitui, welches nahe der Vegetationsgrenze gelegen. Vergleiche meine Berichte von 1856.

**) Die Eiche kommt als 8—10′ hoher Strauch auch im sogenannten Polowinaja-Thale, welches 6 Werst von der Kosakenstaniza Budinkanski gelegen, vor. Dieses Dorf liegt aber am Bache gleichen Namens, welcher 100 Werst oberhalb Ust-Strelka in den Argunj fällt.

***) Hier ist zu bemerken, dass am Gasimur *Betula davurica* erst $2^1/_2$ bis 3 Tagereisen von seiner Mündung aufwärts beginnt, während sie an der Schilka schon bei Gorbiza vereinzelt zu finden.

ersten beiden bedingt das Vorwalten nördlicherer Gebirgspflanzen dermaassen, dass man jenen hier nur als seltenen Ausnahmen begegnet und ohne Zweifel die nördlichste Verbreitungsgrenze dieser Gewächse in diese Gegenden fällt.

Auch ein grosser Theil des obern Amur leidet, was seine Wälder anbelangt, an sibirischer Einförmigkeit und seine Flora schliesst sich in Allem der daurischen Waldflora an. *Rhododendron* und *Spiraeen*, sowie der *Alpenmohn* (*P. alpinus*) schmücken die Uferhöhen überall, und selbst das den Steppen eigene *Hyoscyamus physaloides* fand ich zwischen den zerstückelten Gesteinen felsiger Abschüsse. Die Zitterpappel bildet stellenweise dichte Jungholzbestände, an deren Boden die prachtvolle *Fritillaria Dagana* im Frühling ihre Blumen entfaltet.

Bis wenige Werste nordwestwärts von der Oldoi-Mündung sucht man vergebens *Corylus heterophylla*, welche hier, kleine Büsche bildend nebst *Menispermum* zuerst am Amur gefunden wurde und von wo beide dann beständig bis in die Ebenen östlich vom Bureja-Gebirge auf den trockenern Abhängen und dem flachern Ufer verbreitet sind*). Bis zur Oldoi-Mündung und noch zwei kleine Tagereisen stromabwärts, wo ehemals die Festung Albasin bestand, sind es die Kiefer und Lärche, welche die Waldbestände bilden und zwar tritt die erstere nur selten in die Ebene und bleibt mehr den Gebirgskämmen und steilen Abhängen eigen, während Larix auch in voller Kraft den Uferebenen angehört. Die Schwarzbirke meidet merklich das rechte Amurufer, welches ungeschützter gegen Norden gelegen und nur einmal (30, Mai 1857) sah ich sie in bedeutender Zahl auf chinesischem Boden, etwa 20 Werst unterhalb des Oldoi, doch ist zu erwäh-

*) *Menispermum* dringt viel weiter ostwärts vor als *Corylus heterophylla*, der wahrscheinlich den Ussuri nicht erreicht.

nen, dass hier, da der Amur eine geräumige Bucht macht, jene Standorte der Schwarzbirke besonders günstig gelegen. Mehr in die Augen fallend ist das Vorwalten von Laubhölzern auf den Inseln, an denen der Strom vom Oldoi an reicher wird. Hier ist es die Ulme, die in gedrängtem Wuchse, nicht selten Gruppen von ziemlicher Grösse bildet, und wennschon die Kräuter dieses Inselbodens durch *Adoxa* und *Polygonaten* mehr an die Tiefländer Europas, als an Daurien erinnern, so macht sich auf ihm hier, wie auch weiterhin stromabwärts das Dominiren von Laubhölzern immer am deutlichsten bemerkbar. Soll ich allein meinen Beobachtungen trauen, so fällt die nordwestlichste Verbreitungsgrenze der Eiche (*Quercus mongolica*) am Amur 80 Werst stromabwärts von Albasin. Hier fand ich sie in geringer Entfernung von der Mündung des Narindaflüsschens als krüppelhaften Strauch die linken felsigen Amurufer bedeckend. Es ist mir aber durch Kosaken erzählt worden, dass bei Albasin die Eiche nicht fehle nnd dies scheint mir auch wahrscheinlich, da in gerader Linie gemessen die Entfernung des Narindaflüsschens von Albasin nur 50 Werst beträgt*). *Quercus mongolica* erreichte an der erwähnten Oertlichkeit nur ausnahmsweise 12—15′, die meisten Sträuche hatten nur 4′ Höhe und in ihrer Gesellschaft standen *Sorbus*, *Crataegus* etc. Davon, dass auf dem rechten Amurufer hier die Eiche fehlt, habe ich mich selbst überzeugt, bei welcher Gelegenheit mir eine andere Baumart besonders auffiel; es war dies eine 40′ hohe, schlanke *Prunus*-Art, deren Stämme über der Wurzel gemessen fast 1¼′ Durchmesser zeigten. Die schattigsten Dickichte liebte dieser schöne Baum, den ich leider ohne Blüthen fand. Die spitzige Blattform, der ganze Habitus, namentlich aber

*) Ich finde nachträglich das Vorkommen der Eiche bei Albasin durch H. Maack bestätigt.

auch die riesige Grösse lassen wohl keinen Zweifel, dass er von *Prunus Padus* verschieden sei.

Ueberhaupt steht das Auftreten der Eiche am obern Amur nicht isolirt da, es wurden im Laufe dieses und der folgenden Tage (2.—4. Juni) mehrere Gewächse gesammelt, die meinen transbaikalischen Herbarien fehlen. So z. B. eine *Ajuga*-Art, die im Bureja-Gebirge ebenfalls vorkommt, aber in der Ostsibirischen Flora bis dahin selbst im Genus fehlte, und hier erfreuten mich die ersten Blumen der schönen *Atragene platysepala Trautv.* Merklicher aber war noch im Laufe unserer Reise am 3. Juni das Erscheinen solcher Pflanzenarten, die ich bis dahin am Amur nicht gesehen. Der Eiche begegneten wir am rechten Amurufer nur an solchen Localitäten, die eine freie Lage nach SW. hatten, und sahen sie zuerst am rechten Isjakanufer, welches in gerader Linie vom Burindaflüsschen 45 Werst, den Lauf des Amur verfolgend aber 70 Werst entfernt liegt. Eine geringe Strecke stromabwärts machte ich gegen Abend eine Excursion auf die Höhen, welche oberhalb des Olgabaches das linke Ufer des Stromes bilden, und fand dort die Eiche schon als blühenden Baum, der hie und da eine Dicke von $^3/_4'$ erreichte. Bringt man den kräftigen Wuchs der Pflanzen im Allgemeinen, und namentlich den der Balsampappel in Anschlag, so scheint es fast, als ob in diesen Gegenden des obern Amur die süddaurische Waldflora ihre höchste Kraft erreiche und obschon man immerhin durch *Pyrus baccata*, *Crataegus*, *Spiraea et Rosa sp.* und durch viele krautartigen Gewächse, als: *Erysimum*, *Papaver*, *Rhaponticum* etc. an die Ufer des Onon erinnert wird, so spricht doch andererseits das vereinzelte Vorkommen ächt mandshurischer Gewächse dafür, dass das Florengebiet der transbaikalischen Gegenden sich hier bald seinem Ende nahe. Zu solchen Gewächsen aber zähle ich vornehmlich *Co-*

rylus mandshurica Maxm., der in den engen Thälchen, welche oberhalb des Olgabaches gelegen, als 20′ hoher Strauch vorkommt*) und mithin die zweite Art (*C. heterophylla*) in ihrer westlichen Verbreitungsgrenze am Amur fast erreicht. Bei dem weiteren Verfolge des Amurstromes abwärts finden wir, was die Flora anbelangt, keine erwähnenswerthen Veränderungen, es sei denn, dass *Corylus heterophylla* allmählich, je mehr wir südlich reisen, an Höhe zunimmt und als 4′ hoher Strauch in sehr dichter Vertheilung ermüdende Gebüsche bildet und die Erhöhungen der Ebenen, die südlich vom Ononflusse (linker Zufluss des Amur) häufiger die Ufer bilden, streckenweise bedeckt. Erst wenn man etwa 100 Werst oberhalb der Dsejamündung sich dem schmalen, hohen Somodonbergrücken nahet, der von Osten kommend, den Amur eine weite Bucht machen lässt, bis er, die Mittagsseite dieses Gebirges erreichend, dann seinen Lauf in der Hauptrichtung nach S. fortsetzt, lässt sich etwas Bestimmtes über die wald- und buschbildenden Gewächse sagen. Denn während das Somodongebirge selbst und die vor ihm liegende Ebene (in Ost) die Coniferen (*Pinus sylv.* und *Larix dah.*) fast allein zeigt, sehen wir auf dem entgegengesetzten Amurufer nur die Laubhölzer, welche von nun an bis zum Bureja-Gebirge entschieden die Oberhand behalten. Macht sich dieser Wechsel schon an und für sich jedem aufmerksamen Reisenden bemerkbar, so wird er dem Botaniker noch deutlicher, als er bei näherer Untersuchung dieser Gegenden auf drei dem nördlichen Amur fehlende Laubholzarten stösst und in den ersten Sprösslingen von *Acer Ginnala*, *Tilia***) und einer raubblättrigen Ulme die Vorboten einer reichern Pflanzenwelt begrüsst.

*) Es muss bemerkt werden, dass bereits am 1. Juni etwa 20 Werst oberhalb der Burinda-Mündung am steilen, rechten Amurufer mir eine 5—7′ hohe *Corylus*-Art auffiel, die hier mit *Alnobetula* zusammenwuchs.

**) Es bleibt hier einstweilen unentschieden, welcher Art die zuerst gefun-

Bis zur Dsejamündung aber und selbst noch etliche 30 Werst von da stromabwärts, bleiben die kümmerlichen Exemplare der Linde*) und des Ahorn sehr vereinzelte Erscheinungen und erst 35 Werst unterhalb der chinesischen Stadt Aigun wird mit dem Beginne der wilden *Rebe*, des *Korkbaums* und *buschartiger Maackia* das nordmandshurische Vegetationsreich würdig und in erwähnenswerther Kraft repräsentirt. Ich mache hier bei der Dsejamündung einstweilen Halt und indem ich mich dem Anfangspunkte unserer Reise wieder zuwende, handelt es sich mir jetzt darum, das Thierreich auf demselben Wege zu beobachten, und zu sehen, ob nicht auch in ihm mit der Veränderung der Vegetation sich ein merklicher Wechsel nachweisen lässt. Was die Säugethiere anbelangt, so treffen wir sowohl an der obern Selenga, wie auch im ganzen Süden von Transbaikalien bis zum Amur nur solche, dem übrigen Ostsibirien fehlende, Formen, welche den Hochländern Centralasiens eigenthümlich und also von Süden her und nicht von Osten sich hierher verbreiteten. *Lagomys Ogotona*, *Dipus Jaculus vart. mongolica*, eine Anzahl Wühlmäuse (*Hyp. mongolicus*, *Brandtii* etc.), die Corsacwölfe und die Manulkatze bilden die Hauptrepräsentanten solcher Thiere der Hochsteppenfauna, welche sich in unmittelbarer Nähe zu den bewaldeten, nordwärts gelegenen Gebieten finden. Ebenso bietet das Geflügel dieser Gegenden an auffallenden Erscheinungen nur solche Arten, die südlicher, der salzdurchdrungenen Gobi eigen**), bis wir weit von dieser

---

denen Lindensprösslinge angehören. Die Grösse der Blätter übertraf die von *Tilia mandshurica*, der wollige Ueberzug der unteren Blattseite fehlte.

*) Herr Maack führt die Verbreitungsgrenze von *Tilia cordata Mill.* als Baum, und die von *Acer Ginnala* bis zur Kumara-Mündung, also in gerader Linie etwa 30 Werst westlicher.

**) Verirrungen westlicher Arten bis in die Hochsteppen und selbst südwestlicher Species bis zum Baikal (z. B. *Phoenicopterus*) kommen vor. An-

entfernt, nördlich vom untern Schilka-Laufe der ersten ächt östlichen Waldhuhnart begegnen, nämlich dem *Tetrao Canadensis*. Am obern Amur tritt in *Canis procyonoides*, freilich als unerhörte Rarität, eine japanische und chinesische Art bis in das Flussgebiet der Kumara*), und 2 *Sturnus*-Arten, sowie zwei Kukukspecies, eine *Gallinula* und wohl noch manches Andere, was der Beobachtung entging, erinnern gleichfalls an den SO. Bis wieweit die *Salmonen* und andere Fischgenera des untern und mittleren Amur sich stromaufwärts hin verbreiten, oder in welcher Weise die Reptilien des mittleren Amur an seinem obern Laufe vertheilt sind, muss späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben. Soviel sei nur gesagt, dass die *Testuden* das Bureja-Gebirge nicht erreichen, dass hingegen die *Ophidien* ihre kräftigsten Vertreter bis zur Bureja etwa haben. Dagegen bieten die Insecten, deren Leben am meisten direct an die Pflanzen geknüpft ist, eine Reihe bestätigender Beispiele und es lässt sich eine Parallele zwischen ihnen und der Flora betreffender Gebiete genau durchführen. So gehört der Zwergulme eine Anzahl prächtiger *Apoderus*- und *Lampra*-Arten, und die üppigen Gefilde des Tschikoi sind es, auf denen im Frühling die schöne *Saturnia Boisduvalii* fliegt. Mit dem Auftreten der Schwarzbirke und Eiche sehen wir am untern Argunj die beiden schönsten Arten wohl überhaupt der russischen *Carabidenfauna* erscheinen; dort wurden beide, *Carabus smaragdinus* und *imperialis* (es ist noch zweifelhaft, ob es nicht *C. Vitinghofii* ist), zuerst gefun-

---

dere, z. B. *Platalaea*, finden sich in sehr geringer Individuenzahl alljährlich im russischen Daurien ein.

*) *Canis procyonoides* (*Ilbigae* der Eingebornen) wurde im Winter 1849 sogar in Ust-Srelka bei einem Kosaken auf dem Hofe früh Morgens erschlagen und als ein ungekanntes Thier dem damaligen Commandeur der Sotnije nach Gorbiza geschickt, dieser gab ihm den abenteuerlichen Namen Meerkatze (морская кошка).

den, sind aber, wie jene beiden Bäume, nur sehr vereinzelt. Am Amur finden sich *Lagria Menetriesii*, *Apoderus Mniszechii* mit dem *Papilio Xuthus* schon im Chingan und gehen also bis über den Vereinigungspunkt seiner beiden Quellflüsse.

Von der Dsejamündung an sehen wir die nordmandshurischen Typen in Flora und Fauna häufiger und ziehen daher bis hierher die Westgrenze unseres Vegetationsreiches; wie denn auch seit der Vereinigung der Djesa mit dem Amur dieser durch grössere Breite, flache Uferebenen, viele Inselgruppen, sich wesentlich im Allgemeinen verändert, und sein mittlerer Lauf sich von dort bis zum Ussuri erstreckt.

Ehe ich zur näheren Betrachtung der vegetativen und zoologischen Verhältnisse der Gegenden am mittlern Amur schreite, sei es mir erlaubt, hier darauf aufmerksam zu machen, das es der 50. Breitengrad ist, welcher die vorhin erwähnte Südgrenze von Transbaikalien an mehreren Punkten schneidet, und dass, wenn wir in Betracht ziehen, wie die Selenginskischen Gebiete, in denen *Ulmus* etc. vorkommt, noch etwas über einen Breitengrad nördlicher gelegen, wir im Vergleich zum untern Argunj genau in derselben Breite den Vegetationswechsel bemerken, nur mit dem Unterschiede, dass hier die Anzahl der neuauftretenden Species grösser ist und sie in einzelnen ihrer Vertreter, begünstigt durch locale Vortheile, (z. B. Südabhänge der Flussufer), fast den 54. Breitengrad erreichen. Der Grund aber, weshalb derjenige Theil des Südens von Transbaikalien, welcher von den Ausläufern des Apfelgebirges an bis zum mittlern Argunj sich erstreckt, in seiner Flora und Fauna sehr eigenthümlich und abweichend von der daurischen überhaupt ist, liegt klar zu Tage. Es sind die Nordabflachungen der hohen Gobi, unter deren klimatischen Einflüssen und bei beson-

derer Bodengestaltung der organischen Natur jenes eigenthümliche Gepräge verliehen wurde.

Wie aber verhält es sich in dieser Hinsicht mit der südsibirischen Grenze, die sich westlich vom Baikal erstreckend, später durch das Sajan-Gebirge sich dem Altai anschliesst? Lässt sich hier etwa zwischen dem 50. — 52. Breitengrade gleichfalls ein ähnlicher Florenwechsel nachweisen, oder dehnt sich sibirische Einförmigkeit bis in das Innere der Mongolei?

Diese Fragen zu beantworten, liegt uns theils ein reiches Material bereits zur Hand, wenn wir die botanisch-systematischen Werke Meyer's, Ledebour's und Tourczaninoff's studiren, theils aber erfordern einzelne Punkte dieser Grenzlinie genaue Untersuchung und zwar ausschliesslich in pflanzen-geographischer Hinsicht. Ich unterliess es daher nicht, den Plan verfolgend, den ich mir gemacht (d. h. möglichst viele Facta für Pflanzen- und Thiergeographie während der Zeit meiner Reisen zu sammeln), der Kaiserlichen Geographischen Gesellschaft für den Sommer von 1859 eine Reise in die Hochgebirge der Tunka, zum Kossogol, Munku-Sardik etc. zu projectiren, welche gütigst bewilligt wurde und über die bereits der erste dieser Berichte abgehandelt hat.

Es folgen nun, indem wir die zweite meiner Behauptungen prüfen, die schliesslichen Beweise für die Richtigkeit der ersten; diese Behauptung aber lautet:

2. Die Grenzen des nordmandshurischen Vegetationsreiches liegen westwärts nicht im Bureja-Gebirge, sondern zwischen der Dseja und Bureja; aber die nördlichen Verbreitungslinien vieler südlicher Gewächse auf linkem Amurufer liegen dem Strome sehr nahe, welcher indessen für keine einzige Art die entschiedene Grenze bildet.

Wenn man 30 Werst abwärts von der chinesischen Stadt Aigun sich dem rechten Amurufer nähert, und die niedrigen, lichtbewaldeten Höhen, die es bilden, in Augenschein nimmt, so wird man gleich bei dem Landen und ehe man die geschützt liegenden Thälchen betritt, durch blühende 6 — 7′ hohe Gebüsche von *Acer Ginnala* überrascht (14./26. Juni), und in den halbgeöffneten Kronen der *Paeonia albiflora* bemerkt man *Glycyphana flavistemma*, deren schwarze Elytern eine sammetartige Bekleidung haben. Wenige Schritte weiter schauen die Ranken der Weinrebe aus den ellenhohen Gräsern hervor und wo die Sonne im weniger gedrängten Grase grössere Macht gewann, hängen Blüthentrauben an den $^1/_4$ — $^1/_3$″ dicken Trieben und bestätigen die Ausdauer der Rebe an dieser Stelle. Auch auf dem gegenüberliegenden Amurufer, wo im Sommer 1858 die Kosaken-Staniza Nismenaja gegründet wurde, ist die Rebe recht häufig, und die Trauben wurden in diesem Jahre dort vollkommen reif*). Wo am rechten Amurufer die Anberge der schmalen, flachen Thälchen einen niedrigen Kräuterwuchs ernähren und zwischen *Hemerocallis* und *Iris*, *Spiraea Aruncus* in kleinen Gruppen unweit der *Paeonien*-Stauden durch Grösse auffällt, hat die Linde bereits die ansehnliche Höhe von 20—30′ und eine Dicke bis $^3/_4$′ erreicht, und wenn man endlich von Spiraeen-Staude zu Spiraeen-Staude wandernd, ausser einer grossen Zahl daurischer und selenginskischer *Longicornien* auch die hell bläulich-

*) Da man in Blagowestschensk die Idee hatte, einen Garten anzupflanzen, so wollte man auch die Rebe in diesen einführen und sendete im Herbst ein kleines Commando Soldaten stromabwärts, um Rebentriebe zu besorgen. Die Soldaten brachten auch ein ganzes Boot voll Reben zurück, aber leider waren sie alle unbrauchbar, weil das Rebenschneiden keine Soldatenarbeit ist, auch nicht, wie es geschehen, mit einem Beile vollführt werden darf, sondern mit Sachkenntniss und grosser Sorgfalt dabei zu verfahren ist. — Aehnliche Behandlung wird ohne Zweifel keine einzige der südlichen und gegen das Klima abgehärteten Arten ertragen.

grüne *Saperda metallescens* und die schöne *Glycyphana viridiopaca* *) sammelt, so gründet man darauf hin die Hoffnungen für die bald zu erreichende Insectenwelt südlicher Breiten und findet sich in den Erwartungen später nicht getäuscht. Denn wennschon hier *Maackia* nur als kleiner Strauch ohne Blüthen gesehen wird, so findet sie sich auf dem gegenüberliegenden Amurufer in der Ebene zwischen *Crataegus* und *Pyrus baccata*-Gebüschen als 8′ hoher Strauch mit Früchten, und an *Vitis* reiften hier die Trauben. Hier auch bemerkt man zuerst die lichtbelaubten *Lespedeza*-Gebüsche, deren blüthenreiche Aestchen sich ruthenartig aus dem zierlichen Laube heben. Schon in einer Entfernung von nur 41 Werst südöstlicher trifft man den wilden Weinstock in zolldicken Exemplaren als häufigen Inselbewohner, und hier auch sieht man in *Fraxinus* und etwas höher (etwa 15 Werst unterhalb der Kosaken-Sotnja Konstantinoffka) in *Pyrus ussuriensis* zwei neue Baumformen am Amur. Die Esche aber ist mir nirgend anders als hoher, schlanker Baum vorgekommen; ich vermisste an ihr den allmählichen Uebergang vom schwächlichen Sprössling bis zum mittelhohen Stamme, und die ersten Eschen, die ich sah, gaben den meisten des Bureja-Gebirges nichts an Stärke und Höhe nach, indem sie 30—40′ hoch (bei $^3/_4$—1′ Durchmesser) waren. Dagegen soll *Pyrus ussuriensis* an seinen nordwestlichsten Standorten strauchartig oder als krüppelhaftes Zwergindividuum vorkommen, indessen stets fruchttragend sein. Auf die Esche folgt nach den Erkundigungen Maack's am Amur zunächst *Juglans*, den ich aber selbst in dieser Gegend nicht gesehen habe und welcher schon oberhalb der Bureja vorkommen soll. Nach meinen Beobachtungen über den mandshurischen Wallnussbaum dürfte er hauptsächlich

*) Beide Species sind neu und durch Ménétriés und Motschulsky benannt worden.

nur als unfruchtbarer Strauch sich in den Gegenden, die oberhalb des Bureja-Gebirges gelegen, finden, da mir in demselben nur höchst selten fruchtbare, bis armdicke Sträucher vorgekommen, und erst am Ende des Gebirges in der Ebene, die östlich vom Mo-chada sich erstreckt, $^3/_4$ — 1′ dicke Bäume mit vielen Früchten gesehen wurden. Nach der Aussage der Birar-Tungusen sollen sich aber am Aschiktatschi (siehe S. 515) auf dem linken Amurufer fruchtbare Wallnussbäume finden und grössere Waldbestände in den Thälern des untern Salbatsche und Dshewin bilden. Endlich sagten mir noch die Kosaken, welche sich im Juni 1858 an der Bureja-Mündung niedergelassen, dass im Herbste ebensowohl einige Wallnüsse als auch die Früchte von *Pyrus ussuriensis* durch die Wasser der Bureja an ihrer Mündung ausgespült worden seien. Was die übrigen Baumarten auf der Uferstrecke bis zum Bureja-Gebirge anbelangt, so ist zu bemerken, dass die Linde*) einzeln als starker, gesunder Baum in der Ebene unter Schwarzbirken gemischt, vorkommt, und seitdem die Bureja ihre Fluthen dem Amur vereinigte, dann die Eiche als dicker (aber selten höher als 25—30′) Stamm auf den meisten Bodenerhöhungen der Uferflächen sehr lichte Gehölze bildet. Oft wird sie durch die Schwarzbirke ersetzt und nur selten finden sich beide Bäume in gleichmässiger Vertheilung als gemischte Waldungen. Die Nadelhölzer aber fehlen so gut wie ganz; hie und da wird man eine hohe Lärche gewahr und auf der Strecke vom Chaltan (Халтанъ**) bis zum Paschkowa-Posten sind einige wenige Kiefern auf der prärienartigen Fläche des linken Ufers vertheilt. In diesen Gegenden lässt sich ein kräftigeres Wachsthum an *Maackia* und *Acer*

*) Ich habe beide Arten gesehen, aber *T. cordata* bis zum Bureja-Gebirge häufiger als *T. mandshurica*.

**) Jetzt heisst die Ansiedelung Kasatkina.

Ginnala sehr wohl bemerken, die armdicken Stämme der ersteren treiben hier ihre Kronen nicht selten bis zu 20′ Höhe und die *Ginnala*-Gebüsche erreichen meistens die Höhe von 7—8′.

In dem Bureja-Gebirge finden wir nun ausser den erwähnten Bäumen und Sträuchen fast alle die, welche bis dahin am mittlern Amur entdeckt wurden, und die nicht nur den Ebenen oberhalb dieses Gebirges fehlen, sondern auch denen, welche sich von seinem Ende bis zum Ussuri ohne bedeutende Unterbrechung, erstrecken; also Gewächse, deren Vorkommen überhaupt von der Configuration der Erdoberfläche abhängig zu sein scheint.

Indem ich diese Gewächse zunächst namhaft mache, will ich dann einiges über ihre Verbreitung später sagen*). *Acer Dedyle Maxm.*, *A. mono Maxm.*, *A. tegmentosum Maxm.*, *Vitis amurensis*, *Maximowiczia amurensis Rupt.*, *Trochostigma*, *Tilia mandshurica et T. cordata Mill.*, *Berberis sp.*, *Phellodendron amurense*, *Juglans sp.*, *Celastrus*, *Evonymus* 3 *sp.*, *Lespedeza bicolor Turcz. et juncea*, *Prunus glandulifolia*, *Pr. sp. affinis Padi*, *Spiraea* verschiedene bekannte Arten und auch die neue *Sp. amurensis*, *Rosae* 3 *sp.*, *Rubus*, *Pyrus ussuriensis*, 2 *Crataegus*, *Sorbus*, *Philadelphus*, *Deutzia*, *Ribes sp. Panax sesseliflorum Maxm.*, *Hedera senticosa Maxm.*, *Aralia mandshurica Maxm.*, *Xylosteum gibbiflorum*, *Viburnum Opulus et davuricum P.*, *Syringa amurensis*, *Fraxinus et diverse Betulae*, *Phyllanthus? Glossocomia et Atragene.* Nur einige *Xylosteen* und das Genus *Geblera* scheinen den östlich vom Bureja-Gebirge gelegenen Gebieten eigen zu sein, was die Häufigkeit des Vorkommens sowohl,

*) Die mit gesperrter Cursivschrift gedruckten Arten gehören zu denjenigen, welche der Ebene fehlen, die übrigen hat das Gebirge und die Ebene gemeinschaftlich.

als auch die Kraft des Wuchses der übrigen Gewächse anbetrifft, so stehen die aus dem Bureja-Gebirge denen aus den Gegenden unterhalb des Gebirges durchaus nicht nach. Wir waren bis dahin; was die Verbreitungsgrenzen verschiedener Gewächse am obern und mittlern Amur anbelangt, auf die Nachrichten Herrn Maack's angewiesen*), und so trefflich diese für eine gewisse Anzahl von Sträuchern und Bäumen sind, so wurde doch in dieser Hinsicht das Bureja-Gebirge nur sehr flüchtig in Augenschein genommen, was denn auch bei der Eile, die eine so grosse Reise in verhältnissmässig kleiner Zeit bedingt, erklärlich ist. Die genauen Untersuchungen von H. Maximowicz, so weit mir solche bis jetzt bekannt geworden, betreffen vornehmlich nur den untern Amurlauf und werden von wesentlichem Nutzen sein, die Ostgrenze für viele Arten zu ziehen. Was aber das Vorkommen obengenannter Pflanzen westlich vom Bureja-Gebirge in den Ausläufern, die zur Bureja abfallen und nicht den Amur erreichen, anbelangt, so bot sich im verflossenen Sommer (1857) eine passende Gelegenheit, wenigstens Einiges hierüber zu erfahren; da Herr Usolzoff seine Reisen, astronomischer Ortsbestimmungen wegen, in diesen Gegenden machte. Ich stellte demnach, durch Herrn Schwarz aufgefordert, diejenigen beobachtungswerthen Pflanzen und Thiere zusammen, welche auch dem Laien zu unterscheiden nicht schwer fallen dürfte, und wendete mich brieflich an Herrn Usolzoff mit der Bitte, bei den Eingeborenen soviel wie möglich Erkundigungen hierüber einzuziehen. Leider habe ich bis jetzt nicht erfahren, ob und wie meine Bitte hat erfüllt werden können; aber allem Anscheine nach gehören die meisten nordmandshurischen Pflanzenarten auch den Westausläufern des Bureja-Gebirges an, welche dem linken Amurufer am nächsten gelegen.

*) Ich schrieb dies im Herbste 1858.

Es folgen nunmehr meine Beobachtungen über die Verbreitung der erwähnten Species im Bureja-Gebirge.

1. *Acer tegmentosum Maxm.* Stets vereinzelt, aber hoher, schlanker Baum, dessen Kronenform und Rinde an junge Platanen erinnert, findet sich im ganzen Bureja-Gebirge, meidet aber die gegen Norden gelegenen, sehr schattigen, steilen Abhänge der Ufergebirge. Liebt die feuchten, gegen Norden geschützten Thäler (z. B. Noku-birekan, Tigerthal, Ditschun im untern Theile) und wurde in Gemeinschaft mit *Pinus Cembra excelsa*, *Fraxinus* und *Tilia* gefunden.

2. *Acer Dedyle Maxm.* = *Ac. spicatum Lam.* Seltener als der vorige, vornehmlich die schattigsten Schluchten steiler Ufergebirge suchend, wo er von *Trochostigma* umwuchert, Schenkeldicke erreichte, aber meistens nur in knorrig krüppelhaften Stämmen gesehen wurde. Z. B. an den Gebirgen zwischen dem Konde- und untern Salbatsche Thal.

3. *Acer Mono Maxm.* Einer der wenigen Begleiter der Eiche, welche als Hochwald die sanfteren Gebirge im oberen Theile des Bureja-Gebirges fast allein bedeckt. Meistens niedrig, aber oft $^3/_4'$ dick. Tritt selten nur in die schattigen Thäler, liebt trockene sonnige Abhänge; hie und da als Busch (z. B. Chotschio). Diese Ahornart scheint am weitesten nordwärts im Gebirge vorzukommen, sie soll sich im Shotarthale finden und wurde vereinzelt auch in den Cembrabeständen des obern Ditschun bemerkt.

4. *Acer Ginnala Maxm.* = *Acer tataricum L.* Die Gebirge meidend, dagegen stets auf allen sonnigen Uferflachländern und oft sporadisch, meistens 7 — 10′ hoher Strauch, seltener dünnstämmiges Bäumchen, welches eine Höhe bis zu 15′ erreicht (z. B. im ungenannten Thale an der Mündung des Baches).

5. *Vitis amurensis Rupt.*, die geschützten Mündungen der

engen Thäler suchend; vereinzelt und schwächer in den Ebenen, die Höhen der Thäler und die Gebirgsrücken selbst meidend. Steter Begleiter reiner Laubholzbestände, vornehmlich von *Fraxinus*, *Syringa* und *Tilia mandshurica Rupt. et Maxm.* Die Rebe fand ich auf den Inseln zwischen dem Sungari und Ussuri stärker als im Bureja-Gebirge, wo sie sehr selten nur 1¼ Zoll über der Wurzel Durchmesser hatte und bis 20′ hoch an den Bäumen kletterte. Meistens bleibt sie im Gebirge niedrig und umrankt im Vereine mit *Glossocomia* die *Thalictren. Cimicifugen* etc., aber die Trauben erreichen vollkommene Reife. Auf den Höhen des Chöchzier Gebirges (am Ussuri) als mehrere Fuss hohe Exemplare gefunden, trotz der gegen Norden offenen Lage der Abhänge, an denen sie wuchs, und ungeachtet des quellenreichen, moosbedeckten Bodens*). Im Bureja-Gebirge namentlich in allen Thälern des Chotschio, Salbatsche etc.

6. *Maximowiczia amurensis Rupt.* Eine derjenigen Pflanzen, welche, die Sonne fürchtend, meistens im Dickicht der Thäler und schattigen Junghölzer gefunden wird, dort aber gemein ist. Die stärksten Stämme hatten Fingerdicke und schlängelten sich bis 25′ hoch an *Rhamnus* etc., kommt nordwärts in den *Cembra*-Wäldern und selbst den Beständen von *Pinus obovata* vor und schliesst sich in dieser Hinsicht am meisten an *Trochostigma* (z. B. Thäler und Anberge des Chotschio und an allen ähnlichen Localitäten.

7. *Actinidia* (*Trochostigma*) *Kalomikta Rupt.* Die feuchtesten, schattigsten Orte vorziehend, mehr die Hochwälder der Coniferen als die Laubhölzer liebend. Bewohner steiler Abhänge, die gegen Norden gelegen, im ganzen Bureja-Gebirge, mit Ausnahme der Lichtungen und auf Flachländern, gemein. Tritt am weitesten gegen N. vor. An den Quellen

*) Ich schätze diese Höhe mindestens 2000′ über dem Niveau des Oceans.

des obern Ditschun, des Noku-birekan, im Mongoloktschi-Thale war es die *Kalomikta*-Pflanze, welche das weitere Vordringen ungemein erschwerte.

8. *Tilia mandshurica Rupt. et Maxm.* im Bureja-Gebirge häufiger als die zweite Art (*T. cordata*) selten bis unmittelbar zum Ufer vortretend. Mit der Rebe, *Phellodendron*, *Maackia*, *Fraxinus* in den Mündungen der Thäler oft dominirend (Chotschio); aber selten nur die Höhe und Dicke von *T. cordata* erreichend. Am Ostende des Gebirges tritt von allen Laubholzarten (ausser der Eiche und Schwarzbirke) diese Linde am weitesten in die Vorberge, meidet aber die Ebene vollkommen. Dort wurden zuerst bei einer Excursion jenseits des Choijarflüsschens, niedrige Sträuche, dann 6—8′ hohe Buschgehölze und später einige schlanke Stämme bemerkt, welche letztere auch hier in einem Seitenthälchen wuchsen.

9. *Tilia cordata Mill.* an abschüssigen Ufern bis zum Amur tretend, in der Ebene vereinzelt, aber stark. Als riesiger Baum in fast allen Thälern, die vom Lagar-aul und Murgil zum Amur münden. Auch als Uferbaum am Ostende des Gebirges an dem steilen, hohen Lehmufer, welches sich vom Mo-chada an erstreckt.

10. *Berberis sp.?* (*amurensis Rupt.?*) In allen schattigen, schwarzerdigen Thälern des Bureja-Gebirges, gemischt mit *Evonymus*, *Philadelphus*, *Hedera senticosa* etc., meidet die Ebenen und Gebirgsrücken vollkommen.

11. *Phellodendron amurense Rupt.* Obgleich in allen Thälern häufiger in Gesellschaft der Eiche, der mandshurischen Linde und in Unterhölzern von *Corylus mandshurica*, so fehlt doch der Korkbaum dem Flachlande nicht, erreicht auf ihm aber nur unansehnliche Höhe (20—25′), die jungen Triebe, oft mit *Panax*, *Ginnala*, *Viburnum Opulus*, *Juglans* etc. in Gesellschaft, schiessen in den drei ersten Jahren sehr rasch

auf. Auch in den Coniferenbeständen des obern Ditschun und Mongoloktschi fehlte dieser Baum nicht und wurde im Ditschun-Thale bis 8 Werst von der Mündung beobachtet; fehlt indessen nach der Aussage der Birar-Tungusen ebensowohl auf den Höhen des Lagar-aul und Murgil, als auch im Shotar-Gebiete.

12. *Juglans mandshurica Maxm.* Auf dem linken Ufer im Bureja-Gebirge mir nur in jungen, armdicken Stämmen, deren oft mehrere einer Wurzel entsprossen, vorgekommen; Standorte sehr verschieden. Theils in schattigen Thälern unweit von *Alnus*, *Populus tremula* etc. (z. B. Tigerthal, Noku-birekan), theils an sonnigen, stark zertrümmerten Felsenabhängen (z. B. zwischen dem ungenannten Thale und der Chotschio-Ebene. Blüthenexemplare und einzelne Früchte nur an einem Stamme gefunden. Am Ende des Gebirges, unterhalb der Mo-chada, als hoher Baum und nicht selten, ebenso auf chinesischer Seite in den Dshewin- und untern Salbatsche-Thälern nach der Aussage der Birar-Tungusen. Seltener Inselbewohner in der Nähe der Sungari-Mündungen *).

13. *Celastrus flagellaris Rupt.* Selten und nur am Ostende des Gebirges, aber auf dem linken Amurufer gefunden, wuchs dort an einer sehr schattigen Stelle, wenige Faden von der Mündung des kleinen Baches, der am östlichen Absturz des Mo-chada in den Amur fällt und schlängelte sich um dicke Ulmenstämme. Diese Exemplare waren unfruchtbar.

---

*) Für *Morus* scheint das Bureja-Gebirge entschieden die westliche Verbreitungsgrenze zu bilden. Mir ist die Maulbeere nur von den Inseln, die zwischen Sungari und Ussuri gelegen, bekannt, und zwar aus vorgezeigten Exemplaren, welche ich bei Herrn Jurinsk in Nertschinsk fand. Keiner der aufmerksamen Reisenden am Amur hat sie bis jetzt aufgefunden und es liegt daher nahe den Fundort jener vorgezeigten Exemplare einer *Morus*-Art, welche vom Amur stammen soll, sehr in Zweifel zu ziehen.

14. *Evonymus sp.* Ihrer sind mir drei im Bureja-Gebirge vorgekommen. Die eine Art (wahrscheinlich *E. Maackii Rupt.*) ist ein häufiger Strauch an den Ufern des Stromes und zieht sonnige Standorte und leichten Boden den schattigen Thälern vor. Die zweite Art (vielleicht *Ev. pauciflorus Maxm.*) gehört in Gemeinschaft von *Philadelphus*, *Berberis*, *Deutzia*, *Viburnum davuricum* etc. den schattigsten Thälern an und findet sich in ihnen nur vereinzelt.

15. *Rhamnus davurica P.* Ueberall auf feuchten Flachländern und in den Thälern gemein, eine der wenigen Laubholzarten, deren Verbreitungsgrenze am weitesten gegen Westen gelegen (soll schon am Tschikoi vorkommen)*). Wird in Folge unregelmässiger Verästelung und Bedornung, sowie durch stark rissige Rinde der gewöhnlichste Träger verschiedener Schlingpflanzen, die wie er, fetten, schwarzen Boden suchen.

16. *Maackia amurensis Rupt. et Maxm.* Gemein, wenngleich meistens nur in vereinzelten Bäumen, so doch im ganzen Bureja-Gebirge anzutreffen. In den schattigen Thälern als stattlicher Baum, aber an solchen Orten nur steril gefunden und selbst an solchen Individuen nie Blüthen bemerkt. An sonnigen Standorten in den Uferebenen gewöhnlich nur strauchartig, aber bis 15′ Höhe erreichend, blüht und trägt Früchte schon als 4′ hoher Strauch. Auf den Inseln unterhalb des Bureja-Gebirges nicht selten in Gemeinschaft mit *Crataegus pinnatifida Bg.* Erreicht als blüthenloser Baum bis 40′ Höhe und nahe 1′ Durchmesser über der Wurzel (z. B. Ditschun, Thäler des Chotschio, Noku-birekan etc.

*) Ich mache hier auf die nahe Verwandtschaft dieser Art mit *Rhamnus cathartica L.* aufmerksam, deren Ostgrenze der Verbreitung nach Ledebour im Altai gelegen. Constant ist übrigens bei *Rh. davur.* der Charakter einer *drupa disperma.*

17. *Caragana Altagana Poir.?* Nur einmal auf den Höhen des Chotschio im NO. von meiner Wohnung angetroffen, 3′ hoher Strauch.

18. *Lespedeza bicolor Turcz.* Gemein an allen sonnigen Anbergen, mit *Corylus heterophylla* und buschartiger Eiche ganze Bestände bildend und zur Blüthezeit einer der vorzüglichsten Ziersträucher des Bureja-Gebirges. Meidet die Höhen, selbst auf den sanftgeformten Bergrücken des Chotschio nur sehr vereinzelt; fehlt den Coniferenbeständen; wo solche indessen die sanftern Anberge bedecken (z. B. linke obere Ditschun-Ufer) in einzelnen Exemplaren. Namentlich auch in den Ebenen unterhalb des Bureja-Gebirges, wo diese Pflanze die Bodenerhöhungen sucht.

19. *Lespedeza juncea Pers.* Nur der Ebene (z. B. obere Salbatsche) angehörend. Die westlichste Verbreitungsgrenze dieses niedrigen Strauches liegt in den Ostabhängen des Apfelgebirges an der südlichen Grenze Ost-Sibiriens (Karaul Kiri, vergleiche den Bericht von 1856).

20. *Prunus glandulifolia Rupt. et Maxm.* Häufig und als dicker Stamm in den schattigsten Thälern. Nur als vielstämmiger Strauch an den abschüssigen Uferfelsen des Noku-birekan bemerkt, wo er steril. Erreicht über 1′ Dicke, stirbt aber meistens im Alter ab.

21. Von den Spiraeen verdient *Sp. amurensis Maxm.*, als seltene neu entdeckte Pflanze Erwähnung. Ihr Vorkommen ist mir nur von zweien Standorten bekannt, nämlich aus den engen Schluchten des Schachscha-Chada, wo sie in Gemeinschaft mit *Alnus* wuchs und etwa 80 Werst oberhalb des Mo-chada auf dem linken Stromufer. *Spiraea salicifolia* zeichnet sich durch weiteste Verbreitung und häufiges Vorkommen aus. Sie ist vom Baikal an bis zum Stillen Ocean gleich gemein; bald als Inselpflanze leichten Boden, bald als Sumpf-

bewohner die unwegsamsten Gebiete dicht bedeckend; ebensowohl die hochgrasigen Ebenen unterhalb des Bureja-Gebirges, als auch seltener steile, quellenreiche Felsenabstürze zum Standorte wählend.

22. *Rubus*. Die *Rubus*-Arten sind im Bureja-Gebirge ziemlich selten. Nur *saxatilis?* ist gemein. Ausser in den trockenen Uferebenen (obere Salbatsche und Chotschio) wurde diese Species auch auf denjenigen Höhen häufig angetroffen, die reinen Eichenbestand nähren.

23. *Pyrus ussuriensis Maxm.* Im Bureja-Gebirge hat er die westlichste Verbreitungsgrenze im ersten Querthale des untern Salbatsche, wo Bäume von 15—20′ Höhe und bis $^3/_4$′ Dicke ziemlich häufig sind. Tritt im untern Theile des Gebirges unmittelbar bis zum Amurufer auf der rechten Seite auf, fehlt im obern Ditschun nicht (Coniferen!!). Dieser Apfelbaum, dessen Vorkommen weiter nach Westen die Eingebornen sowohl, als auch die Dauren verneinen, findet sich im Gebiete der Bureja dennoch, da im Herbste 1858 Zweige mit Früchten an der Mündung dieses Flusses angeschwemmt wurden. Seine nordwestlichste Verbreitungsgrenze liegt zwischen der Kosaken-Sotnja Konstantinoffka und der Staniza Bajarkowskaja, also etwa 70—80 Werst südöstlich von der Dsejamündung.

Die andere *Pyrus*-Art (*baccata L.*) ist im Bureja-Gebirge ebenso wie beide *Crataegus sp.* nicht häufig und alle drei nur in der Nähe der Ufer zu finden.

24. *Sorbus aucuparia L.* wie die vorigen drei nur hie und da bemerkt, so z. B. in den Thälern des Dabtal-Vorgebirges, die, gegen Norden mündend, in ihrer Vegetation noch ganz den Charakter ähnlicher Orte an der untern Schilka besitzen und in welchen die Lärche und Weissbirke vorwalten. Auch zwischen den Felsentrümmern, die 2 Werst ober-

halb meiner Wohnung zum Amur abfallen, wurden schwächliche *Sorbus*-Bäumchen gesehen.

25. *Philadelphus* (*tenuifolius Rupt. et Maxm.*) hat seine westlichste Verbreitungsgrenze oberhalb des Bureja-Gebirges, wo er in den schattigsten Schluchten der Gebirge, die unterhalb der Bureja zu dem rechten Amurufer treten am 22. Juni 1857 (alt. St.) zuerst gefunden wurde. In allen feuchten und schattigen Thälern des Bureja-Gebirges gemein. Meidet die Coniferenbestände nicht (Chotschio-Thäler, Schachscha-Chada, Noku-birekan, Ditschun etc.). Fehlt der Ebene gänzlich.

26. *Ribes sp.* Ich habe im Bureja-Gebirge nur drei *R. sp.* gefunden, es scheint mir, dass Daurien viel reicher an Arten dieses Geschlechts sei.

27. *Panax sessiliflorum Rupt. et Maxm.* Gemein. Gebüsche bildend deren Höhe bis zu 12′ steigt, meistens gesellschaftlich, die trockene Ebene meidend und ebenso auf den rothlehmigen Gebirgshöhen fehlend. Meistens von *Vitis*, *Phellodendron* etc. begleitet, fehlt in den reinen Coniferenbeständen. Im Alter schlecht belaubt, so dass die schwarzen Stämme in ihrem untern Theile entblösst den Strauch entstellen. Fehlt den Inseln. Die jungen Aeste sind stets mit einzelnen hackigen Dornen spärlich besetzt.

28. *Eleutherococcus* (*Hedera*) *senticosus Maxm.* Der lästigste aller Sträucher in den engen Thälern, schattenliebend, von 3 — 10′ Höhe, namentlich in der Jugend stark bestachelt. Tritt im Vereine mit der *Kalomikta*-Pflanze am weitesten nordwärts in die Coniferenwälder vor und bildet mit jener Pflanze lichte, aber sehr ermüdende, niedrige Unterhölzer.

29. *Dimorphanthus* (*Aralia*) *mandshurica Rupt. et Maxm.* Im Bureja-Gebirge mir von drei Standorten bekannt (nahe der Höhe des Mongoloktschi und zwei Mal im Noku-bi-

rekan, aber nie in den Thälern selbst), an steilen Abhängen in kleinen Gruppen (10—15 Exempl.) und oft todten, dünnen Stämmchen, die neue Wurzelschösslinge treiben (NB. Kälte?!). Im Spätherbst 1857 am grossen, gelben Fiederblatte der Spitze, welches stehen geblieben, und dem dicht bedornten Stamme mit Internodien erkannt, im Sommer aber der belaubten Gebüsche wegen die Standorte mehrmals vergeblich gesucht, weshalb Exemplare aus dem Bureja-Gebirge im Herbarium fehlen. Nirgend zum Amurufer tretend, wie das z. B. am Ussuri der Fall ist, wo ich ihn aber auch nahe der Höhe des Chöchzier-Gebirges fand. Den Eingebornen unbekannt.

30. *Xylosteum gibbiflorum Rupt. et Maxm.* = *Lonicera chrysantha Turcz.* Gemein in allen Thälern und an schattigen, feuchten Stellen der Uferebenen im Bureja-Gebirge. Ist, soweit ich das Gebirge kenne, die einzige Art (wenigstens in der oberen Hälfte desselben). Blattbehaarung sehr variabel, während der Höcker der Krone einen beständigen Charakter für diese Species abzugeben scheint. Erreicht 8—10′ Höhe, dehnt sich in die Breite, ist aber nur dünn belaubt. Das Vorkommen von *Xyl. coeruleum* ist mir nur vom obern Amur bekannt, es scheint mir aber wahrscheinlich, dass dieser Strauch, so wie auch die Vaccinien im Innern des Bureja-Gebirges auf dem linken Amurufer vorkommen.

31. *Viburnum Opulus L.* Gemein an allen sonnigen Orten, mit Ausschluss trockener Felsen. Bis 10′ hoch, aber auf leichtem Boden gewöhnlich nur 5′ erreichend. Ist mir am obern Amur bis zur Kumara nicht vorgekommen.

32. *Viburnum davuricum P.* Nicht seltener, bis 12′ hoher Strauch der schattigen Thäler im ganzen Bureja-Gebirge. Bildet mit *Philadelphus, Evonymus sp., Berberis et Deutzia* die gewöhnlichsten Unterhölzer der Thalschluchten, während *Co-*

rylus mandshurica sich mehr an den Verflachungen der Thalwände findet.

33. *Syringa* (*Ligustrina*) *amurensis Rupt.* Bis schenkeldicke Stämme, wenig zur Strauchbildung geneigt und meistens 20—30′ Höhe erreichend. Meidet die Nähe der Coniferen und ist von mir im Innern des Gebirges nicht gesehen worden. Tritt höchst selten bis zum Ufer des Stromes, (z. B. linkes Ufer des ungenannten Baches) in einem Riesenexemplare von 35′ Höhe, das aber versteckt zwischen *Ulmus* etc. steht). In den Thälern des Chotschio, die gegen W. und SW. münden, gemein. Im Ditschun selten. Fehlt der Ebene.

34. *Fraxinus mandshurica Rupt.* Gemeiner, gruppenweise vorkommender Baum, von geradem Wuchse, bis 50′ hoch. Sowohl den bestrauchten Uferebenen im Gebirge, als auch den Mündungen der Thäler eigen.

35. Die *Betula*-Arten erfordern genauere Untersuchung, bevor etwas über ihr Vorkommen gesagt werden kann. Ausser *Betula alba et davurica* kommen im Bureja-Gebirge wahrscheinlich noch drei wohlbegründete Arten vor; von ihnen sind zwei buschartig der Ebene (obere Salbatsche) und eine dritte als hoher Baum dem Innern des Gebirges eigen.

36. Die Atragenen (*platysepala*) *Trautv.* et *Meyer.* und *sibirica DC.* kommen beide im Bureja-Gebirge vor. *Glossocomia* ist eine gemeine Schlingpflanze der Uferebenen, wo sie im Vereine mit *Menispermum*, und seltener mit der Rebe; sowie mit *Vicia*, *Clematis fusca* bald die gesellschaftlich lebenden *Artemisien*, und verschiedene hohe Gräser knäulartig verwickelt, bald isolirt in den Beständen von *Corylus heterophylla* über diese hervorragt und die nahe stehenden *Aconiten*, *Cimicifugen* und *Cacalien* erreicht.

37. *Clematis mandshurica Rupt.* Sonneliebend. Im Vereine mit *Lespedeza bicolor* ganze Strecken der Uferländer im

Gebirge schmückend (Chotschio). Den Thälern selbst fehlend, aber vereinzelt an den Abhängen derselben und selbst auf den Gebirgsrücken, wo solche reine Laubholzbestände zeigen (Chotschio).

38. *Phyllanthus* selten an sonnigen, trockenen Abhängen, kommt schon am mittlern Argunj an seinem linken Ufer bei Tschalbutscha vor (vergleiche Reisebericht für 1856).

39. *Deutzia parviflora Bge.* Bewohner der schattigsten Thäler. Es sind in vorstehender Enumeration nicht diejenigen Baum- und Buschformen mit aufgenommen, die wir auch in Transbaikalien finden und ich will von solchen hier nur noch über die *Vaccinien* und die Zapfenbäume das nöthige sagen, ehe ich den eigentlichen Faden meiner Mittheilungen wieder aufnehme.

Gerade diejenigen beiden Coniferen, die in ganz Ost-Sibirien am aller gewöhnlichsten sind, bemerkt man im Bureja-Gebirge am seltensten. Schon vorher habe ich erwähnt, wie die Lärche (*Larix*) sowohl, als auch die Kiefer (*Pinus sylvestris L.*) vom Somoden-Gebirge an merklich in den Uferflächen fehlen und auch im Bureja-Gebirge sind sie es, die ganz und gar gegen die übrigen ihres Geschlechtes verschwinden und eben ihr Mangel uns zum Charakter der Flora des mittlern Amur wird. Es beruhen daher auch die Angaben des Herrn Maack über die Kiefer und theilweise auch über die Lärche im Bureja-Gebirge auf Täuschungen und ich habe mich vergeblich bemüht beide gemischt an «den mittlern Parthien der Gehänge» (Thal) zu finden, noch die Kiefer als «die Kämme der Berge bedeckend» zu sehen.

Im obern Drittel des Bureja-Gebirges giebt es nur 4 Orte an denen *Pinus sylvestris L.* vorkommt. Erstens findet die Kiefer sich vereinzelt auf den Höhen des Dabtal, wo von den Kosaken aus dem Paschkowa-Posten, die im Winter

1857 — 1858 am Scorbut litten, einige hohe Kiefern (d. h. nach ihrer Aussage 5, also nicht erwähnenswerth) gefunden werden. Zweitens in der Bucht, die oberhalb der Kailatschi-Insel gelegen, wo ich einige dreissig Stämme am Rande des steilabfallenden Ufers sah. Drittens am Schachscha-Chada, wo die Kiefer an der gegen SO. gelegenen Seite dieses Gebirges bis in die Ebene des obern Salbatsche tritt, ohne indessen diesen Bach zu erreichen und endlich viertens in etwa 10 Stämmen auf dem entgegengesetzten, linken Amur ufer, unterhalb der Lagar-Mündung. Die südöstl. vorkommende Kiefer, welche ich im Bureja-Gebirge gesehen, steht an der Mündung des ungenannten Baches, welcher 2 Werst oberhalb meiner Wohnung in den Amur fällt. Sonst ist mir *Pinus sylvestris* nirgend, weder auf den Uferhöhen noch im Innern des Gebirges vorgekommen. Im Shotar-Thale soll sie indessen vereinzelt anzutreffen sein.

Einer weitern Verbreitung erfreut sich *Larix*. Die Lärche bildet mit der Weissbirke gemischt die Wälder in den engen Thälern des Dabtal. Sie kommt in wenigen Exemplaren auf dem linken Ufer bis zum Lagarflüsschen vor, an welchem sie 4 Werst aufwärts häufiger wird und theils Junghölzer bildet, theils zu einzelnen hohen Bäumen aufwuchs. Als schwaches Bäumchen sieht man sie hie und da am ganzen Ufer, das sich vom Dabtal bis zum Bumban erstreckt, häufig endlich findet man sie auf allen Verflachungen des Schachscha-Chada, die nach NW. zum U-Fluss sich senken, wo sie ausgedehnte und ziemlich reine, aber lichte Hochwaldbestände bildet. Auch im untern Theile des Bureja-Gebirges traf ich die Lärche ab und zu an und zwar auf den flachern Ufern kleiner Bäche, nahe ihrer Mündung *).

*) *Larix* wurde im Herbst 1858 im untern Ditschun-Thale 9 Werst von der Mündung in bedeutender Zahl gefunden.

Am meisten von allen Zapfenbäumen scheint die Zirbelkiefer (*P. Cembra* β *excelsa Maxm.*) an die Eigenthümlichkeiten des Bodens und seiner Formenbildung geknüpft zu sein; sie meidet (nach Aussage der Eingebornen) vollständig die Höhen des Lagar-aul und Murgil, fehlt dem obern Theile aller derjenigen Thäler, die ihren Anfang auf jenen Gebirgsknoten nehmen, nimmt dagegen als reiner, kräftigster Hochwald die mittlern Gegenden dieser Thalhöhen ein; während sie sich an den meisten Quellen aller derjenigen Bäche findet, die nur in den Vorbergen der genannten beiden Gebirgshöhen gelegen (z. B. Noku-birekan, Chotschio-Thäler). Im Lagar-Thale folgt die Zirbelkiefer (aufwärts gerechnet) auf die Lärche und bildet dichte, reine Hochbestände, sie tritt bis zum mittlern Ditschun in den gemischten Waldungen selbst einzeln bis zum Amurufer, aber die Ebene (des Chotschio) meidend. Die einzige hohe Zirbelkiefer, welche in der Uferebene mir vorgekommen, steht $1\frac{1}{2}$ Werst oberhalb meiner Wohnung, aber in Werstweite von ihr, wenn man dem Tiger-Thale sich zuwendet, findet man sie schon häufiger. Sie fehlt den sonnigen, trockenen Höhen der lehmreichen, flachen Gebirge (Chotschio Salbatsche, Konde) und findet sich dagegen auf den gegen N. offen gelegenen Uferhöhen, die sich vom untern Salbatsche an erstrecken. Im untern Theile des Bureja-Gebirges wird sie seltener und durch *Picea obovata Led.* ersetzt, bildet aber vom obern Ditschun an bis zum Chadabirekan und besonders im Mongoloktschi mächtige Bestände alten Hochwaldes. Nach Aussage der Birar-Tungusen fehlt *Pinus Cembra* auch im Innern des Bureja-Gebirges auf chinesischer Seite nicht. Am Ussuri war es die Zirbel-Kiefer, der ich bei der Besteigung des Chöchzier-Gebirges ausser *P. obovata* in Riesenstämmen begegnete.

Picea obovata Led. Die dominirende Art im Innern des

Bureja-Gebirges auf linkem Ufer. Hat als reiner Hochwald ihren Beginn am Lagar und Ditschun-Laufe etwa 15 Werst von der Mündung dieser Thäler an gerechnet, bildet dann gemischt mit *Abies sibirica Led.* = *Pinus Pichta Fisch.* sehr dichte Hochwälder und bedeckt als solche die Lagar- und Murgilhöhen, sich nordwärts von ihnen in das Shotar-Gebiet verbreitend. Tritt vereinzelt als schwaches Bäumchen auf dem gegen Norden gelegenen Ufer vom Dabtal bis Bumban auf und ist hier mit *Larix*, *Betula alba* und der Eiche gemischt. Ebenso wächst sie an den jähen Felsen, die abwärts vom Mongoloktschi am linken Amurufer gelegen, häufig; aber immer die Feuchtigkeit führenden Schluchten vorziehend und ist im mittlern und untern Theile des Bureja-Gebirges die dominirende Coniferen-Art. Als Strauch beginnt sie auf dem Chotschio-Gebirge viel tiefer landeinwärts als *P. Cembra*, (die nur baumartig zu finden) etwa 8 Werst nordwärts von meiner Wohnung und bildet schon hier im Vereine mit *Trochostigma*, *Corylus mandshurica*, *Hedera senticosa* etc. undurchdringliche Unterhölzer *).

Auch die Vaccinien sind im Bureja-Gebirge (wir sprechen immer nur von den Uferregionen desselben) nur in zwei Arten mangelhaft vertreten. *Vaccinium uliginosum* ist auf die sich sanft neigenden sumpfigen Flächen des U-flüsschens, da, wo wir die Lärche am häufigsten antreffen, angewiesen; sie findet sich ferner an einzelnen Orten der Chotschio-Ebene und im obern Ditschun-Thale, während *Vaccinium Vitis Idaea* mit *Rhododendron davuricum* an den abschüssigen Ufern

*) *Abies ajanensis Rupt.* ist mir hier nicht vorgekommen. *Picea obovata* habe ich in den Ufergebirgen nur selten bemerkt, indessen sind meine Beobachtungen über diese 3 zuletzt erwähnten Coniferen nicht ausreichend, um über deren Verbreitung im Bureja-Gebirge schon jetzt ein unfehlbares Urtheil fällen zu können.

(die gegen N. offen!) vom Konde bis zum untern Salbatsche hie und da bemerkt wurde.

Ich lasse mich hier nicht auf die krautartigen Gewächse ein, da eine genaue Bestimmung derselben für den Augenblick unmöglich und erwähne nur, dass im Allgemeinen im Bureja-Gebirge die *Smilacineen* und *Liliaceen* reich vertreten sind und hier die daurische Lilienflora durch eine reizende Art Zuwachs erhält. Die Charaktere aber der Vegetation am mittlern Amur sollen in dritter Rubrik dieser Mittheilungen entwickelt werden; bevor ich zu dieser gelange, fasse ich die westlichen Abhänge des Bureja-Gebirges und die östlichen näher ins Auge und dringe gleichzeitig soweit wie möglich nordwärts im Gebirge vor, um hier mich über das Vorkommen verschiedener Gewächse zu unterrichten.

Ebenso auffallend wie das Verschwinden südlicher Laubholzarten ist, wenn wir uns der Lagar und Murgilhöhe nähern; ebenso bemerkbar macht sich ein Unterschied in den Waldungen der östlichen und westlichen Verflachungen des Bureja-Gebirges. Die letztern zeigen, wenn wir das Udirflüsschen aufwärts verfolgen, die Weissbirke *) am häufigsten, die niedrigen Gebirgshöhen indessen sind mit Eichen und Schwarzbirken bestanden und an passenden Localitäten treffen wir *Rhododendron davuricum P.* als häufigen Strauch. Ebenso haben die Thäler vom Dabtal bis zum Bumban ganz den Vegetationscharakter, welcher an vielen Orten der untern Schilka eigen und hier wie dort schmückte der Alpenmohn im Frühling die Abhänge. Anders verhält es sich aber an der Ost-Seite des Gebirges. Bei einer Excursion, die ich im Au-

*) Je mehr wir uns dem Ende des Bureja-Gebirges nahen, um so vereinzelter bemerken wir *B. alba*. Nur die Ebene des obern Salbatsche, wo in sie die Gebirge verlaufen ist mit reinen Weissbirken-Hainen bestanden. Man deckte die neu errichteten Gebäude am Ende des Bureja-Gebirges in Folge des Mangels von Birkenrinde mit hohen Gräsern der Ebene.

gust 1858 vom Mo-chada landeinwärts machte, sah ich nur wenige kleine Weissbirken am Choijarflüsschen, dagegen war die Eiche hier überall dominirend und vermied nur die flachen, feuchten Thäler, die breiter und breiter werdend sich in der Ebene verlieren. Wo eine Bodenerhebung gelegen, waren es immer die lichten Hochwälder der Eiche und Schwarzbirke, die wir durchwanderten und je mehr sich solche Erhöhungen zu Bergrücken formirten, um so reiner wurden die Eichenwälder und um so seltener traf man *Betula davurica Pall.* auf ihnen an. Die letztere hingegen tritt überall weit in die Ebene und nur zu grosse Feuchtigkeit derselben lässt sie hie und da fehlen. Soweit das Auge die Gebirge in NO. verfolgte, suchte es vergebens nach Nadelhölzern und erst am zweiten Tage unserer Reise, nachdem wir uns schon im Gebirge befanden, sahen wir *Tilia mandshurica* sich als Busch und später als Baum zur Eiche und Schwarzbirke gesellen. *Lespedeza bicolor* ist hier der gemeinste Strauch an allen sonnigen Orten und die Verminderung von *Corylus heterophylla* macht sich sehr bemerkbar.

Wenn es sich demnach darum handelt nachzuweisen, in welcher Gegend sich am mittlern Amur der Vegetationswechsel am deutlichsten ausgebildet findet, so müssten die Ost-Abhänge des Bureja-Gebirges als solche genannt werden; aber eben dieser, bis zur frappantesten Klarheit entwickelte Wechsel macht es unmöglich die Grenze dafür hier zu suchen. Nur da, wo im Boden (sei es als Gebirgsformation oder als vorwaltendes chemisches Element (z. B. Salze)) ein wesentlicher, durchgreifender Unterschied zwischen Nachbarsgebieten erwiesen werden kann, ist es möglich mit mathematischer Genauigkeit Floren und Faunen-Grenzen zu ziehen und solche Gegenden finden wir in Ost-Sibirien nur an der mongolischen Grenze. Die Ufer des obern Amur zeigen fast überall

denselben leichten Lehmsand *), wie die des mittlern Amurlaufes und es lässt sich daher einerseits ein weites Herüberreichen nordmandshurischer Formen nach Westen, wie andrerseits das Vorwalten süddaurischer Kräuter gegen Osten nachweisen. Hier nun ist es die Anzahl typischer Formen, welche zum Entwurfe der Grenzscheide beider Floren berechtigt und danach zu urtheilen, müssen wir wenigstens bis zur Dseja uns westwärts wenden, um den Beginn nordmandshurischer Flora zu finden, wie solches im Vorhergehenden nachgewiesen.

Was die Ausdehnung unseres Vegetationsgebietes nach N. hin anbelangt, so ist es gewiss, dass schon in geringer Entfernung nordwärts vom Amur im Bureja-Gebirge viele Bäume und Straucharten fehlen, die nahe dem Strome recht häufig sind. *Phellodendron*, *Maximowiczia*, *Vitis*, *Lespedeza*, *Aralia*, *Panax*, *Pyrus ussuriensis* und *Philadelphus* erreichen die Höhen des Lagar und Murgil bei weitem nicht; sie wurden nicht weiter als 12 Werst nordwärts vom linken Amurufer gefunden und sind hier schon so vereinzelt und so verkümmert, dass man sie leicht übersieht. Dagegen sind beide Linden, *Acer Mono*, *Ginnala* und *tegmentosum*, sowie *Maackia*, *Berberis* und *Evonymus* auch im Shotar-Thale und besonders in seinem mittleren Theile (man erinnere sich an die Geographie dieses Flüsschens S. 525) und, *Prunus Padus*, *Rhamnus*, *Cornus* kommen gewiss noch viel weiter nordostwärts vor. Allem Anscheine nach hat der Botaniker, welcher das Bureja-Gebirge nordostwärts verfolgt, wenn das Vordringen ihm jetzt hier überhaupt möglich sein sollte, sehr bald die gleichförmige, speciesarme Flora, die den Coniferen-Wäldern Ostsibiriens eigen, zu erwarten und die unzähligen Mühen,

*) Nur ist die Lage deckender, schwarzer Erde am obern Amur meistens dicker.

von denen eine solche Reise jetzt noch begleitet sein muss, dürften in keinem Verhältnisse zu den gemachten Beobachtungen und Sammlungen stehen. Dagegen ist auf chinesischer Seite sehr bald das alleinige Vorkommen von Laubwäldern zu erwarten, da die Birar-Tungusen sagen, es kämen dort *Picea obovata* und andere Zapfenbäume nur selten vor, was sich einigermaassen auch in vielen Thälern, die zum Amur münden, bestätigt.

Nachdem wir uns nun mit den vorzüglichsten Gewächsen bekannt gemacht haben, will ich

3. zu einer allgemeinen Charakteristik des nordmandshurischen Vegetationsreiches schreiten und einige Specialschilderungen verschiedener Typen desselben versuchen.

Vorwalten der Laubhölzer in den gemischten Waldungen der Gebirge und fast völliges Fehlen der Zapfenbäume in den Ebenen, dichteste Unterhölzer, in denen Schlingpflanzen beginnen und in einzelnen Species überall auf den Flachländern den hohen Graswuchs durchwuchern; ferner der Reichthum an Farren auf schwarzer Erde im Gebirge und fadenhohe Artemisien, die in der prärienartigen Ebene auftauchen, geben uns die auszeichnendsten Merkmale für die botanische Physiognomie am mittlern Amur. Südliche Ueppigkeit im Allgemeinen, die sich als drückende Fülle in den Thälern der Gebirge ebenso, wie in den prärienartigen Ebenen bemerkbar macht, steht im schneidendsten Contraste zu dem nordischen Winterklima. Das gleichzeitige Auftreten im Pflanzen- und Thierreiche von fast tropischen und nordischen Formen und das Herüberreichen von östlichen, selbst transoceanischen Arten, bedingt in der organischen Schöpfung des mittlern Amur ein sonderbares Gemisch und nur hierin liegt eben der

auszeichnende Charakter seiner Natur. Vergessen wir nicht, dass der mittlere Amur, nach allem was wir bis jetzt über seine vegetativen- und Faunenverhältnisse wissen, ganz nahe der Nordgrenze unseres Vegetationsreiches gelegen, dass demnach ein Herüberreichen nördlicher Arten ebenso erklärlich ist, wie das nur vereinzelte Vorkommen vieler südlicher Gewächse und Thiere.

Im Bureja-Gebirge z. B. hält, was die Zahl anbelangt, den gesellschaftlichen Coniferen die Eiche nicht das Gleichgewicht, aber die Gesammtzahl aller Laubhölzer übertrifft ohne Zweifel die der Zapfenbäume. Auch ist es die Eiche allein, der wir in ausgedehnten, reichen Beständen begegnen, und alle übrigen, sowohl nördlichen als auch südlichen Bäume, treten entweder sporadisch gehäuft auf, (*P. Cembra*, *Populus tremula*, *Acer Dedyle*, *Aralia*), oder was noch gewöhnlicher der Fall ist, als einzelne, aber kräftige Individuen*). Dasselbe gilt auch von den Gebüschen. Nur die beiden *Corylus*-Arten bilden reine Bestände, was bei *C. heterophylla* viel deutlicher als bei *C. mandshurica* zu bemerken ist. In den krautartigen Gewächsen lässt sich die süddaurische Flora am längsten auch am mittlern Amur verfolgen, und wenngleich die charakteristischen Pflanzen der Hochsteppen hier gänzlich fehlen**), so reichen andere, welche ihnen und den bewaldeten Gegenden Dauriens gemeinschaftlich sind, selbst noch bis jenseits des Bureja-Gebirges (z. B. einige *Thalictren*, *Iris ruthenica*, *Adenophoren*). Eine Abnahme in der Artenzahl der *Irideen*, die hier in zwei prachtvollen Species, welche Transbaikalien fehlen, eine Ergänzung erhalten, verdient gleichfalls der

*) Wir sprechen immer nur von der Uferregion des Gebirges.

**) Von diesen Gewächsen wäre allenfalls nur *Clematis hexapetala* zu erwähnen, welche indessen im Gebirge selbst von mir nicht bemerkt worden. Sie findet sich dagegen vereinzelt am Ostende des Bureja-Gebirges.

Erwähnung und kann erst später jedes Genus für sich mit dem entsprechenden der Nachbarsfloren verglichen werden; hier nur etwa Folgendes darüber. In den Genera machen sich buschartige *Araliaceen*, viele *Smilacineen* und die geringe Anzahl der *Saxifraga*- und *Pedicularis*-Arten besonders bemerkbar. Wie überhaupt in ganz Sibirien (mit Ausschluss des Hochnordens*), so ist auch hier die Familie der *Ranunculaceen* sehr reich vertreten, und ihr nur wenig nachgebend, sehen wir die *Rosaceen* bald als niedrige Kräuter, bald als Stauden oder Büsche, und in den nahe verwandten *Pomaceen* als Bäume (in *Pyrus*). In der Familie der *Papilionaceen* finden wir die Abweichung von transbaikalischer Flora am deutlichsten entwickelt. Weder die *Oxytropis*- und *Astragalus*-Arten, noch die hohen *Hedysaren*- und *Phaca*-Species der subalpinen Region Dauriens schmücken ähnliche Orte hier. Es ist aber daran zu erinnern, dass die Standorte dieser Pflanzen 2000—3000′ über dem Meere in Transbaikalien gelegen und dass wir am mittlern Amur uns wohl nur 700—800′ über dem Ocean befinden. Eben derselbe Grund wird den Mangel an *Saxifraga*- und *Pedicularis*-Arten erklären, und wir sehen hier nur solche Species des letztgenannten Genus, die in Daurien wie am Baikal am allerniedrigsten vorkommen (so z. B. *Ped. sceptrum*). Dagegen finden wir in baumartiger *Maackia* eine *Papilionaceen*-Art, die bis dahin unbekannt war, und durch *Lepedeza* erhält die Nord-Mandshurei einen der reizendsten Ziersträucher. Was die *Compositen* anbelangt, so sind sie am mittlern Amur nur schwach vertreten und ausser einigen Herbst-*Saussureen* bemerken wir auch hier die *Cacalien* und *Ligularien*-Stauden. Die Periode der *Synanthereen* fällt in den Spätsommer und Herbst. Dem Frühlinge sind nur einige kleine Compositen eigen. Die *Umbelliferen* sind ebenso wie

*) In der Flora *taimurensis* finden wir nur 6 Arten dieser Familie.

die *Cruciferen* nur mässig vertreten und einige transbaikalische Genera aus beiden Familien fehlen hier gänzlich.

In einem Genus endlich, das nahe zu *Anemone* gehört*), bieten die *Ranunculaceen* schon im letzten Drittel des März-Monats die ersten Blumen und beschliessen in *Actinospora* und *Aconitum* die Vegetation Ende Septembers. Nicht zur Blüthezeit der *Orchideen*, die hier, wie überhaupt in Ostsibirien, nur durch *Cypripedien* auffallend schön repräsentirt werden, haben wir den Höhenpunkt der Entwickelung mittelamurscher Flora zu verlegen; die Culmination derselben fällt in die Periode der *Lilien*.

Ehe ich zur Schilderung der vornehmlichsten Vegetationstypen am mittleren Amur gehe, fasse ich flüchtig die Säugethierfauna an ihm in's Auge. Wir begegnen auch in ihr Arten des Nordens und Südens, des Ostens und Westens zu einem Gemisch vereinigt.

Als die respectablen Vertreter des Katzengeschlechtes finden wir den Tiger und Irbis hier stationair. Das Elennthier tritt freilich im Bureja-Gebirge nur als grösste Seltenheit in die Ufergebirge und soll dem rechten Ufer nach Aussage der Eingeborenen ganz fehlen, allein es ist Insel- und Ebenenbewohner, ebensowohl oberhalb als unterhalb dieses Gebirges **), und wennschon das Rennthier dem mittlern Amur gänzlich fehlt, so kommt es 15 — 20 Tagereisen im Innern des Bureja-Gebirges doch vor***). In mehreren seltenen Säugethierarten finden wir hier die vermittelnden Glieder namentlich zur südasiatischen oder japanischen Fauna, nämlich

*) Dies Genus ist *Eranthis* und die Species wahrscheinlich neu.

**) Die von mir gesehenen Spuren auf den Inseln unterhalb der Sungari-Mündung konnten selbst von den grössten Hirschen nicht herrühren.

***) Nach allem, was ich hierüber erfahren konnte, scheint das Rennthier nicht an den Südabhängen des Stanawoi-(Apfel-)Gebirges vorzukommen.

in einer grossen Mustela und einem kleinen Bären (*Mustela flavigula Bodd. Ursus tibetanus Fr. Cuv.*) und in der Imatu-Ziege (*Antilope crispa Temm. Japans*), von denen der Marder und die Antilope in den mandshurischen Ufergebirgen häufiger sein sollen. Durch die seltenen Gulospuren werden wir hier noch im Winter ab und zu an den Hochnorden erinnert, aber das nur sehr vereinzelte Vorkommen des Moschusthieres scheint seinen Grund im Mangel verschiedener Flechten zu haben. Die centralasiatische Hasenart, der *Tolai* der Mongolen, findet sich zwar hier nicht, dagegen aber eine bis dahin noch nicht gekannte Art, die ich als *Lep. mandshuricus n. sp.* bezeichnet habe*). *Lepus variabilis* gehört allen Flachländern am ganzen Amur an, wird mit dem 48° n. B. südwärts hin aber schon seltener, und in *Canis alpinus* haben wir einen die undurchdringlichsten Wälder liebenden Bewohner hiesiger Gegend. Der Fuchs findet sich in den östlich vom Bureja-Gebirge gelegenen Landschaften vorwaltend in seinen östlichen Farbenvarietäten, und langhaarige dunkle Wölfe sind in der Mandshurei nichts Aussergewöhnliches**). Von kleineren Nagern verdient die Wanderratte besonderer Erwähnung, da sie sich hier als nicht an den Menschen gebunden findet, und namentlich von sumpfigen Stellen der Ebene wie auch aus den Gebirgen einwandernd, die neugegründeten Ansiedelungen an vielen Orten in grösster Menge belästigt.

---

*) vergl. Bulletin de l'Acad. de St.-Pétersbourg. 1861 T. III. p. 684.

**) Ueberhaupt scheint es, dass die Neigung zum Albinismus nicht allein hier schon viel seltener im Thierreiche stattfindet, als in den westlicher gelegenen Landen (namentlich in den dauro-mongolischen Grenzländern) sondern es ist sogar im Allgemeinen das Dunklerwerden der Säugethiere mit den östlichen Längen erwiesen. Unter den 4800 erlegten Eichhörnchen, aus dem Bureja-Gebirge, die 1857 und 1858 von mir besichtigt wurden, war nur ein einziges mit zur Hälfte weissem Schwanze zu finden. Auch unter den Pferden der Dauren, die ich im Winter sah, waren verhältnissmässig nur wenig Schimmel.

Die Vögel anbelangend, so bietet in einzelnen Genera der *Grallatores* der mittlere Amur eine bei weitem grössere Specienzahl als Daurien. Drei Reiherarten gesellen sich hier zu *Ardea cinerea* und *alba* (letztere nur am mittlern Amur und oberen Argunj) und selbst die kleine *Egretta* kommt ab und zu hier vor. *Platalea* wurde in den Verzweigungen des Amur mit fast stehendem Wasser unterhalb des Sungari häufig bemerkt, aber in *Ibis Nippon Schlgl.* sehen wir wieder einen seltenen Gast der japanischen Fauna*) hier tief im Continente und während *Grus leucogeranus* und *Antigone* ziemlich häufig und selbst im Gebirge vorkommen, wurde *Grus Virgo* hier nirgend gesehen. Die Sylvien boten mir keine erwähnenswerthe Neuigkeit und soll ich über ihr Vorkommen im Bureja-Gebirge einen Schluss ziehen auf die Sylvien der Nordmandshurei überhaupt, so dürfte unter den Rohrsängern der, von mir im Vorübereilen nur gesehenen, hochgrasigen Uferländer, Eigenthümliches gefunden werden, im Uebrigen aber Daurien wohl reicher in dieser Hinsicht sein als die Gebiete am mittlern Amur. Dagegen erhält die Gattung *Emberiza* in einer reizenden Art (*Emb. elegans Schlgl.*) im Bureja-Gebirge einen Zuwachs und zwei *Sturnus*, ein schöner *Pirol*, zwei Kukuks-Arten**) gehören als auszeichnende Arten

*) *Ibis Nippon* wurde von mir in 3 Exemplaren in der Nähe des Chaltan-Postens (jetzt Kasatkina) im April 1858 unweit eines Süsswassersees gesehen. Trotz zweitägigen Wartens im Hinterhalte konnte ich nicht auf Büchsenschussweite nahe kommen (mit sibirischen Gewehren kann man sicher selten weiter als 60—70 Schritte schiessen). Sobald die Vögel etwas fürchteten, flogen sie auf eine nahestehende trockene Weide, von der aus sie ein weites Sehfeld über die waldlose Fläche hatten. Herr Wenjükoff, dem ich vor seiner Reise zum Ussuri meine Beobachtungen mittheilte, meinte später, er habe dort den *Ibis* auch bemerkt, was indessen wohl noch der Bestätigung bedarf.

**) Diese Angaben werden während der Bearbeitung des zweiten Theils meiner Reise, welcher die ornithologischen Ergebnisse derselben in sich fassen soll, sehr erweitert werden.

dem mittlern Amur an. Auch die *Anatiden* lieferten mir drei Species, welche ich im westlicheren Ostsibirien nicht sah (*Anas poecylorhyncha*, *An. galericulata* und *Fuligula sp. nova*); aber das Geschlecht der *Falconen* ist hier nur mässig reich vertreten und wenn wir erwähnen, dass sich *Falco rufipes* auf den Inseln, die von der Dseja bis zum Bureja-Gebirge gelegen, hier wiederfindet und eine schöne *Circus*-Art der östlichen Mongolei*) auch bis zum Bureja-Gebirge hie und da noch vorkommt, dass ferner im Spätherbst, wenn es viele Eichhörnchen in den Zirbelkiefer-Beständen giebt, sich ausser *Astur palumbarius* in weit grösserer Zahl auch *Falco candicans* hier einstellt; so haben wir hiermit das Auffallendste aus der Gattung der Tagraubvögel angedeutet.

Unter den Insecten, und namentlich den Lepidopteren, finden wir wiederum die Gegensätze des Nordens und Südens am deutlichsten hervorgehoben. Auf denselben Wiesen, wo im Mai verschiedene *Colias* und später gemeine *Vanessen* sich tummeln, erscheint im Juli der grosse, prachtvolle *Papilio Maackii*, und wo um Mittagszeit zwischen dickstämmigen Eichen das weitverbreitete *Aglia Tau* mit pfeilschnellem Fluge dahinschoss, oder mit gaukelnder Bewegung grosse *Limenites*-Arten im Eichenlaube sich bald unseren Blicken entzogen, da schwirrt in der Dämmerungsstunde eine grosse *Saturnia*, die einen nahen Verwandten ihres Geschlechtes erst in Süd-China hat. Allein die Mitternachtsstunde lässt uns erst einen wahren, aber auch nur einen einzigen Blick in die Schmetterlingsfauna der Tropen thun. Wenn bei gewitterschwerem Himmel und drückend schwüler Luft in die lodernde Flamme, welche Nachts den Tiger erschrecken soll, von allen Seiten

*) Diese Species ist der Hügelsche *Circus melanoleucus* Indiens; sie wurde schon von Sokoloff am untern Argunj beobachtet, siehe Zoogr. ross. as. T. I. S. 372.

eine Unzahl verschiedener Nachtschmetterlinge fallen und wir nur bedauern, dass so Vieles dabei verbrennt und so wenig gut Erhaltenes in unsere Schachteln wandert, so wird plötzlich unsere Aufmerksamkeit besonders rege gemacht durch das laute Schwirren, welches ein Riesennachtfalter bei dem Herannahen zum Feuer verursacht. Auch er, wie so viele seiner Genossen, fällt bald verletzt auf den Aschenrand, welcher die Flammen umgiebt und nur mit Mühe ziehen wir von dort ihn zu uns. Es ist das Genus *Tropaea**), welches in verwandter Art Ostindien angehört, und das wir hier trotz der 35° Kälte im Januar ruhig seine Metamorphose vollenden sehen.

Die drei typischen Vegetationsformen am mittlern Amur, welche bald in stärkerer, bald in geringerer Klarheit sich überall ausgeprägt finden und die zu schildern ich mich bemühen werde**), lernen wir am besten bei einer gemeinschaftlichen Excursion im Bureja-Gebirge kennen. Lassen wir Böte und Flösse, auf denen wir hierher schwammen einstweilen zurück und betreten das Ufer. Ein Rand schmalblättriger Weidengebüsche ist das erste Hinderniss, welches zu überwinden, um dann ein meistens 2 Faden hohes, steiles Ufer zu erklettern. Die Uferweiden treten überall da auf, wo, sei es auch nur eine sehr geringe Schicht angeschwemmten Bodens sich findet. Wo diese bedeutender, und selten nur bei steigendem Wasser überschwemmt wird, wuchern die Salices in unglaublicher Dichtigkeit und Stärke, so dass man an vielen Orten auf den Inseln sich bescheiden muss einen Weg zu suchen, welchen Hirsche, Bären oder Eber schon lange gebahnt und um zum Trinken zu wandern benutzen. Meistens

*) *Tropaea Artemis Brmr.*

**) Ergänzungen zu diesen Schilderungen werden später bei Erörterung der Vegetation nach den 4 Jahreszeiten gegeben werden.

kahl ist der leichte Sandboden, dem die lebenszähen Weiden entsprossen und Stille herrscht in ihrem zarten aber doch dichten Laube. Es sei denn, dass gegen Abend eine Familie Haselhühner sich hierher verbarg, um nach letztem Trunke bei untergehender Sonne, sich dem spähenden Auge räuberischer Falken oder später dem der leise fliegenden Ural-Eule zu entziehen. Gescheucht durch unsere Tritte fliegt die Bande auf und bald hören wir das leise langgezogene Pfeifen des Männchens, welches die zerstreute Familie wieder um sich versammeln will. Nur im Frühling und Herbst sind es die Weidengebüsche des Ufers, welche dem Ornithologen einigermaassen Beute liefern, da alle Singvögel sich vornehmlich in ihnen aufhalten und mit Ausnahme derjenigen Arten, die recht eigentlich dem Gebirge angehören, finden wir keine andern um diese Zeit in demselben *).

Einige zufällige Abstufungen des steilen Ufers oder ein Paar hervorragende Weidenwurzeln benutzend, haben wir nun die Höhe desselben erreicht und befinden uns auf einer jener Uferebenen, die durch hohen Graswuchs, der fast überall von Schlingpflanzen durchwebt, sich auszeichnet (z. B. obere Salbatschefläche. Man vergleiche die Vegetationsansicht: Prärientyp am mittlern Amur). Vorsicht muss hier unser Losungswort sein, denn unter dem alles versteckenden Pflanzenwuchse dieser Ebene, liegen alte, todte Baumstämme, einstens bei hohem Wasser hier abgesetzt, deren harte aufrechtstehende Wurzelenden hals- und beinbrechende Veranlassungen geben können. Auch dürfte es nicht ganz unwahrscheinlich sein, während unseres etwas mühsamen Spazierganges

*) Alle *Emberizen*, einige *Sylvien*, sogar oftmals *Drosseln* (von denen nur *T. ruficollis* und seltener *pallens* gefunden worden) so wie die *Parus*-Arten, hielten sich während der Zeit des Zuges vorzugsweise im Bureja-Gebirge nur in den Ufer-Salices auf

plötzlich auf einen Tiger oder Bären zu stossen, deren guter Laune und befriedigtem Hunger wir es überlassen müssten, uns gnädigst zu verschonen. Darum nahmen wir vor Allem den treuen, klugen ostsibirischen Jagdhund mit, der, ohne jemals eine andere, als die Hungerdressur zu erhalten, viel besser uns hier dient, als seine gelehrten europäischen Collegen.

Noch stehen wir in einer Gruppe der hohen *Kongula* Umbelle *), die nicht selten 8—9′ Höhe erreicht und um deren 2 — 4 Zoll dicken, hohlen Stengel sich *Menispermum* oder *Convolvulus*, üppige *Vicien* oder hochrankende *Glossocomien* wanden, und betrachten die nächste Umgebung. Ein Fernblick ist uns hier gänzlich versagt. 7 — 8′ hohe *Artemisien* (*Beifuss*), oder die noch höhern Rohrarten, deren tief sich senkende, starke Wurzeln die Feuchtigkeit führenden, tiefern Erdschichten suchen; engen das Auge bis auf einen sehr kleinen Kreis seiner Thätigkeit ein. Daher eine gewisse Unentschlossenheit und Aengstlichkeit, hier vorwärts zu schreiten; daher die Unruhe, welche selbst das leiseste Geräusch in der übermannshohen Vegetation in uns hervorruft. Aber auch in diesem Falle bringt uns der Hund sehr bald die sicherste und beruhigendste Bootschaft. — Sehen Sie, wie er bei seiner Rückkehr zu uns die ferner stehenden *Artemisien*-Stauden dergestalt durchdringt, dass ihre flexibeln, mit unzähligen Blüthen-

*) Diese Umbelle, welche die Birar-Tungusen so, oder auch *Konula* (конула) und seltener *Kaula* (каула) nennen, heisst bei den Dauren *Angola* (ангола) und gehört zum Genus *Callisace* (*dahurica?*) Ausser ihr finden wir noch ein *Heracleum*, welches die Birar Tungusen auffallender Weise *Lotscho-noja* (лочо-ноя) und die Chinesen *Lozen-zei* (лоцень-цеи) d. h. das Kraut der Russen, nennen und welches sie, nachdem es bebrüht und dann getrocknet wurde, als ein sehr schmackhaftes Gemüse kochen. Sie versichern, es wären die *Lotscho* (d. h. die Russen) gewesen, von denen sie gelernt hätten diese Pflanzen zu essen. Sollte sich dieser Gebrauch aus den Albasinschen Zeiten datiren, in welchen vielleicht durch Noth gezwungen die Kosaken sich entschlossen dies *Heracleum* zu geniessen? Jetzt wird es von keinem der hiesigen oder transbaikalischen Bewohner angerührt.

ärchen geschmückten Spitzen weit von einander weichen und einige Zeitlang in schwankender Bewegung verbleiben? Noch wenige Schritte und unser Führer ist, nachdem er jenen vor uns gelegenen *Vicien*knäul, der die *Adenophoren* und *Thalictren*stauden zu erdrücken strebt, gewaltsam durchbrach, bei uns. Seine Kunde ist dem Herrn klar; er hat die wohlbetretene Fährte eines Bären gefunden und sich anschmiegend, wedelnd und oft in der Richtung zum gefundenen Wege blickend, ladet er uns ein, ihm zu folgen.

Ein Heer grosser *Eristalis*-Arten umschwirrt uns mit geräuschvollem Gesumme und da, wo kleine Lichtungen in dem allgemein so dichten Kräuterwuchs sich befinden und kein erquickender Luftzug uns trifft, sehen wir schwarzflügliche *Anthrax*-Arten mit schnellvibrirenden Flügeln sich in anscheinender Ruhe in der erhitzten Atmosphäre erhalten, oder es schiessen im regelmässigen Tempo mit weit vorgestrecktem Rüssel *Bombilien* an uns vorüber. In den erschlossenen Kronen des schönen *Convolvulus subvolubilis*, der eine grössere Anzahl *Artemisien* zu einem förmlichen Besen band, haben sich *Bruchus*-Gesellschaften niedergelassen und auf den oft tellergrossen Dolden der *Kongula*-Umbelle tummeln sich die scheuen *Mordellen* oder metallglänzende *Cimex*arten.

Wir arbeiten uns nur langsam und mit sorgsamer Wahl der zugänglichsten Lichtungen durch diese erdrückende, dichteste Vegetation und nun erst zur Fährte jenes Bären gekommen, athmen wir freier und mustern mit Musse specieller das uns umgebende organische Leben.

Die Flora dieser Ebenen, welche sich erst an der Bureja so kräftig finden lässt und dann besonders vom Ostende des Bureja-Gebirges an bis zum Ussuri überall die Uferflächen bedeckt, verräth gewissermaassen die Einförmigkeit einer Steppenvegetation. Denn den besonders unterhalb des Bureja-

Gebirges auftretenden hohen *Gramineen* besonders (*Calamagrostis*) schliesst sich nur stellenweise und immer die Nähe des Stromufers suchend *Artemisia* und die Umbellen an. Hier auch nur finden wir die Schlingpflanzen und nicht selten Gebüsche von *Spiraea salicifolia*, während tiefer landeinwärts die *Gramineen* viel reiner und in so dichtem Wuchse vorkommen, dass sie, sich legend und im Herbste abtrocknend, oft eine mehr als fussdicke Schneeschicht im Winter tragen können. Wo die *Gramineen* ausschliesslich vorkommen, da sehen wir während der Perioden der Flora im Jahrescyclus, niemals andere Gewächse; anders aber ist das dort, wo die in ihrem obern Theile so sehr in die Breite gedehnten Umbellen charaktergebend werden. Hier ernährt der Boden im Frühling eine Flora, die man im Vergleiche zu der des Sommers wohl als Zwergflora bezeichnen kann und die sich uns heute bei unserer Excursion nur noch in sehr schwachen Spuren bei genauer Besichtigung des Bodens meistens in todten oder absterbenden Exemplaren zu erkennen giebt. Was in den südrussischen Steppen die rasch vorübergehende Tulpenflora, die *Muscari*, *Gagea*-Arten sind, das stellen hier eine Anzahl zarter *Smilacineen*, einige *Primeln* und *Compositen* dar. Während die hellgrünen Wurzelblätter der *Kongula* Umbelle, noch geschlossen zu kopfartiger Form kaum dem Boden entquollen, schmückten dann schon *Convallaria majalis* und seltener das mehr schattenliebende *Majanthemum*, so wie einige *Polygonaten*, die noch sehr spärlich begrünte Ebene; aber rasch verblühend und überwuchert von hochstrebenden Umbellenstengeln und Wermutharten, starben sie bald für eine Dauer von 9 Monaten ab.

Noch mehr aber finden wir überall da die Steppen repräsentirt, wo sich die Uferebene ganz allmählich hebt und ohne waldbildende Bestände ist. Das sporadische Auftreten niedriger, weitläufig vertheilter *Elymus*-Arten ist hier ebenso bezeich-

nend für die Physiognomie der Landschaft, als wichtig für die aus Transbaikalien übergesiedelten Pferde der Hochsteppen, welche dieses Futter jedem andern vorziehen. Zwischen diesen Gräsern treffen wir hie und da transbaikalische *Polygonen* oder auch die scharlachrothen Kronen von *Lilium pulchellum*, deren Stengel von niedrigen *Asclepien* umwunden sind. Durch *Anemone dichotoma*, *Papaver alpinum*, *Potentilla bifurca*, *Asparagus*, *Hemerocallis* und kleine *Iris* werden wir hier oft an die daurische Vegetation erinnert und finden diese, wie schon oben bemerkt, noch in fast ganzer Reinheit im Dseja-Gebiete. Hier auch ist es, wo im Frühlinge gesellschaftlich lebende *Dorcadien* und einige träge *Canthariden* gemein sind, während später eine gute Anzahl Blumenkäfer, *Lagria*, kleine *Longicornien*, *Malachien* etc. dem Sammler in das Netz fallen, mit welchem er diese steppenartigen Wiesen abschöpfte.

Fassen wir schliesslich in wenigen Worten unsere Beobachtungen über die waldlosen Ebenen am mittlern Amur zusammen, so dürfte Folgendes unser Urtheil sein: In unmittelbarer Nähe des Stromufers, überall da, wo zeitweise Ueberschwemmungen stattfanden, erhält durch das Vorwalten von hohen Gräsern, Rohrarten, Umbellen und Artemisien die Gegend den Prärien-Typ, welcher östlich vom Bureja-Gebirge deutlicher ausgeprägt ist, als westlich von diesem Gebirge. In ihm herrscht, wie in der Steppenflora, welche alle trockenen, höher gelegenen Flachländer bekleidet die Einförmigkeit gesellschaftlich lebender Pflanzen- und Thierformen *). Wan-

*) Hierbei muss bemerkt werden, dass in den östlich vom Bureja-Gebirge gelegenen Ebenen das Vorkommen der Eiche an fast alle wellenförmige Bodenerhöhungen geknüpft zu sein scheint und dass dort aus dem gleichförmigen Grün überall oasenartig die Eichengruppen hervortauchen. Diese Bodenerhöhungen sind den Prärienpflanzen ganz unhold, ich fand auf ihnen stets nur diejenigen transbaikalischen Gewächse, welche als Uebergangsformen von

dern wir weiter. Die Kühle eines schattigen Thales suchend, bahnte der Bär, dessen Spur wir folgen, sich einen Weg dorthin; kleine Gruppen dünner Zitterpappeln, die durch den Frühjahrsbrand der Ebene verletzt, jetzt todt, aber in sehr dichter Anordnung stehen, umging unser Führer. Aber sehr bald erwartet ihn und uns das dichte Unterholz lebender Gesträuche und oftmals liess er ein wenig Haar an den steifen Zweigen der Gebüsche, die er theilweise niedertrat oder wenn sie zu stark, sich zwischen sie durchdrängte. Zunächst sind es die pyramidenartig aufschiessenden *Ginnala*-Gebüsche, deren gerade Wurzeltriebe durch das zierliche Laub nur mässig verdeckt, uns auffallen. Die Blüthen dieser Ahornart, so wie die weissblumigen Dolden des nahestehenden, weit in die Breite gedehnten, *Viburnum* sind die Lieblingsaufenthaltsorte vieler Insecten, von denen, da uns die *Pachyten* und *Lepturen* in ihren variablen Zeichnungen und Farbenvarietäten aus Daurien schon lange bekannt, sammetflügliche *Glycyphanen* oder die schlanken *Polysonus*- und *Anoplistes*-Arten besonders interessiren. Hier brennt die Sonne noch unerträglich; aus ihren Schlupflöchern, die in der nahestehenden Ulme sich befinden, haben *Lampra*-Arten sich an das Tageslicht begeben und erfreuen sich der sengenden Strahlen, die die feinrissige Rinde treffen. Ein Chor grüner Heuschrecken singt die Musik, aber verborgen im Neste, das unter dichtem Rebenlaube gebaut, ruht jetzt die *Sylvien*-Art, die, so lange der Thautropfen noch auf fünftheiligem *Panax*blatte lag, aus dem Gipfel der dunkelgrünen *Maackia* ihr Lied schmetterte *). An solchen Orten, deren Humusschicht viel bedeutender als die der Ufer-

der Flora der Steppen zu der des schwarzerdigen Bodens zu betrachten. Z. B. einige *Adenophoren*.

*) Ausser *S. Calliope* sang noch eine andere, die vielleicht die Middendorff'sche *S. sibirica* sein wird und *S. aurorea*.

ebene ist, begegnen wir bei jedem weitern Schritte anderen Gewächsen und die Vielseitigkeit ihrer Flora wird zu ihrem bezeichnendsten Charakter. Da ist es ein trockner *Rhamnus*-stamm, den kräftige *Maximowiczia* stattlich schmückt, deren dünnste Triebe einen Lindenzweig fassten um weiter an ihm zu klettern. Hier griffen die Weinranken die stolzen Blumenkronen von *Lilium spectabile* und beugen sie demüthigend nieder, oder bilden, indem sie den knorrigen Stamm von *Acer Mono* unsern Blicken entziehen, durch ihr üppiges Laub den massiven Hintergrund, aus welchem sich blaue *Aconiten*blumen oder 8 — 10 Zoll lange lilla Blüthenähren von *Veronica* hervorheben.

Allein, ehe wir das eigentliche Thal erreichen, von dem her uns das Murmeln eines Baches schon vernehmbar, harrt unserer noch ein geduldprüfendes Hinderniss. Kaum nur noch erfreuten uns *Lonicera*-Gebüsche mit weithinduftenden Blüthen, oder wir haschten einige Schritte weiter nach der glänzenden, diaphanen *Captocycla*, die auf dem gelappten Blatte einer *Spiraeen*-Staude unbeweglich sass — da erschreckt uns plötzlich das leise Zischen einer fadenlangen, bunten *Coluber*-Art*), welche die Sonne suchend den nahe gelegenen Schlupfwinkel verliess und die wir hier störten. Eine eilige Wendung seitwärts bringt uns jenem Hindernisse ganz nahe und obgleich wir dem Bisse der Schlange auswichen, wird es jetzt ohne geringen Blutverlust doch nicht abgehen. Wir sind in das sechs Fuss hohe Unterholz von *Corylus heterophylla* gerathen, welches als scheidende Wand dasteht zwischen dem Halbdunkel stiller Thalgründe und der eclatanten Beleuchtung frei gelegener Uferabhänge, welches eine Grenze macht zwi-

*) Diese grösste aller Schlangen am Amur ist im Bureja-Gebirge sehr gemein und die einzige, welche sich bei'm Angriffe bisweilen zur Wehr setzte. Sie schnellte dann das vordere Drittel des Körpers dem Feinde entgegen.

schen Todtenstille bei erfrischender Kühle und geräuschvollem Treiben der Insecten in glühender Sonnenhitze.

Hier müssen Sie das leichte europäische Gewand ablegen oder zerreissen, der Lederkittel des Tungusen allein schützt Sie vor Verletzungen, und trotz aller Vorsicht wird Hand und Gesicht doch zerschrammt und zerritzt, wenn die *Corylus*-Bestände grössere Ausdehnung haben. Glücklicher Weise ist das diesmal nicht der Fall. Die letzten Gebüsche schlagen hinter uns zusammen und vor uns erschliesst sich eine neue Pflanzenwelt, deren dunkles Grün und saftstrozende Blätter uns schon beweisen, dass hier das Element allen organischen Lebens, das Wasser, im Ueberflusse vorhanden. Ein Laubdach, welches in seiner Dichtigkeit sehr verschieden, je nachdem die grossblättrige mandshurische Linde, oder das Fiederblatt von *Fraxinus* und *Phellodendron* es bauten, lässt das Himmelsblau nur selten zu uns blicken, aber am Boden begrüssen wir in 2—4′ hohen Farrenwedeln eine der typischen Pflanzenformen dieser Thäler. Nicht überall ist die schwarze Lauberde hier durch Kräuter vollkommen verdeckt. Unscheinbare *Adoxa* oder an feuchtern Orten eine blassblühende *Cardamine* und *Viola*, bemerken wir neben einer niedrigen, grossblumigen *Chelidonium*-Art*) und nur gruppenweise werden hohe Nesseln und kleine *Anemonen* gefunden. Hier sind nicht die prunkenden Blumen, wie sie sonnige Abhänge und die Ebene so oft zeigen; die weisse Farbe herrscht im Schatten vor**), aber sie wird im Halbdunkel der schattigsten Orte am

*) Dies ist *Hylomecon vernalis Maxm.*

**) Unscheinbar kleine, oder wenn grössere, fast immer weisse Blumen sind auszeichnend für die Thäler in denen Laubhölzer dominiren; wir erinnern hier z. B. an *Syringa*, *Prunus*, *Trochostigma*, *Philadelphus*, *Pyrus*, *Spiraea* und *Deutzia*, die alle weiss blühen und an die *Amentaceen* und *Araliaceen*, deren Blüthe entweder sehr unscheinbar oder doch nur schmutzig grün, gelb oder braun gefärbt ist.

Blüthen überladenen *Philadelphus*- und *Deutzia*-Strauch von angenehmster Wirkung.

Ist auch der Fuss hier ein wenig freier, als in den Prärien der Ebene, so bleibt das Auge doch wie dort auf seine allernächste Umgebung angewiesen. Die umfangreichen Unterhölzer, deren Blatt meistens gross und breit ist, verbieten jeden Fernblick. Zum Ufer des Baches gekommen, wo, beständig vom kalten Wasser genetzt, die *Chrysosplenien* fast krankhaft wuchern, sehen wir neben nordischer Eller den mandshurischen Wallnussbaum und *Ribes*-Gebüsche mit kriechenden Aesten sind die Nachbarn einer schönen *Berberis*-Art. Die *Panax*-Sträuche, denen wir im untern Theile des Thales noch häufig begegneten, werden nun bei unserm Vordringen zu den Bachquellen seltener und endlich durch eine andere *Araliacee* ersetzt, die bewaffnet mit tausenden spitziger Stacheldornen jede unvorsichtige Berührung straft; es ist *Eleutherococcus senticosus Maxim*. In solchen Thälern, die sich durch das Vorwalten südlicher Laubhölzer auszeichnen und in denen die einjährigen Kräuter merklich zurücktreten im Vergleich zu artenreichen Holzpflanzen, finden wir nicht ausschliesslich gesellschaftlich lebende Gewächse. Bald sind es die schlanken, hellgrau-grünen Stämme von *Acer tegmentosum*, die wir neben alternden Lindencolossen bemerken, bald wieder finden sich mit dem Korkbaume (*Phellodendron*) nahe beisammen schenkeldicke Stämme von *Prunus glandulifolia* mit leichtschülfernder, brauner, glatter Rinde; an andern Orten endlich sehen wir, höher als die *Evonymus*-Gruppe, welche den untern Theil des Baumstammes verdeckt, die weissen Rindenfetzen einer Birkenart, die, vom leichten Luftzuge gefasst, hin und herschwanken. Auch hier, jemehr wir thalaufwärts ziehen, muss es mit grösserer Vorsicht geschehen. Die moosbedeckten, morschen Windfälle, deren mehrere sich bei ihrem Sturze

kreuzten, wollen sorgfältig umgangen sein und die hohen, vieljährigen Wurzelstöcke der trichterförmigen Farrenkräuter sind hinderlicher als die *Carex*hügel in den Sümpfen. Da winkt uns, versteckt in einer Gruppe dünnstämmiger *Corylus mandshurica* eine Lilie*), die einzige Art ihrer Gattung, welche mit *Paris* die Ruhe und den Schatten dieser Gebiete suchte. Eilig durchbrechen wir die nächsten Gebüsche, um zu ihr zu kommen und schon streckt sich die Hand begierig aus sie zu pflücken — da malt sich plötzlich Entsetzen auf den Gesichtern der ganzen Gesellschaft; ein sicheres Zeichen warnt uns vor naher Gefahr. Warum denn kehrte unser Hund so ängstlich zu uns zurück; er, der während der Excursion stets vor uns das Revier recognoscirte? Warum schmiegt er sich jetzt so eng an seinen Herrn und winselt mit kläglicher Stimme? Wie hat sich sein Haar auf dem Rücken und am Halse vorwärts gesträubt? — Weil wir die Tigermutter mit ihren Jungen hier störten. Hören Sie jetzt, in der Entfernung von wenigen Faden, das leise Brüllen und Knurren des Herrenthieres**)? Das angestrengt spähende Auge durchdringt die dichtlaubigen Gebüsche, welche uns dem Räuber verbergen, nicht; aber Gott Lob! dort vom Bache, wohin der Hirsch um Mitternacht zum Trinken kam und die Erde mit scharfem Hufe scharrte, sehen wir unsern mächtigen Feind uns einen Blick zuwerfen, einen Blick, den jeder ruhig ertragen muss, wenn er gerettet sein will und der nicht selten unerträglich lange dauert. Eine schlängelnde Bewegung mit dem Schweife macht der zögernden Unentschlossenheit des Tigers ein Ende und langsamen Schrittes sucht er auf jenseitigem Bachufer sich ein anderes Lager.

---

*) Man vergleiche bei diesen Schilderungen die Vegetationsskizze; diese Lilie ist wohl *L. callosum Zucc.*

**) So nennen die Dauren den Tiger (Nojon-gurusu).

Wir verlassen dieses Thal mit seinen Schrecken und seinen Schönheiten, ehe wir aber über den scheidenden Gebirgszug wandern, der uns von den reinern Coniferenbeständen trennt, betrachten wir schliesslich noch flüchtig die Thiere, welche hier leben. Um die *Urtica* oder *Platycodon*stengel haben sich *Aphis*-Arten in dichten Haufen gruppirt und kleine *Pupa*-Schnecken zerfrassen die *Loniceren*-Blätter. Gewöhnlich störten wir *Tortrices* oder *Tinien* aus den Gebüschen auf, wenn wir vordringend, sie berührten. Man muss die Insecten hier suchen und wissen wo sie leben; am Bachgerinne, unter den hohlliegenden Steinen schiessen, wenn wir dieselben umkehren, metallglänzende *Nebrien*, *Nothiophilen* und *Bembidien* hervor und über die wassertriefenden *Chrysosplenien* läuft ein langbeiniges *Phalangium*. Im Moder der moosbedeckten, verfaulten Stämme winden sich hässliche *Myriapoden* und neben ihnen kriecht langsam das rothe *Trombidium*, aber unter der trocknern Rinde hat sich eine Familie prächtiger *Carabiden* angesiedelt. Ein durchwanderndes Eichhörnchen scheuchten wir in den hohlen Eichenstamm und flüchtig, mit gehobenem Schweife, über die halbgeneigte Ulme dahin hüpfend, trug *Tamias* ein Paar vorjährige, grosse Saamen der mandshurischen Linde zu seinem Neste. Nur an trockenern Orten entschlüpfte eine langgeschwänzte Waldmaus (beide Arten *Mus sylv.* und *Mus agrar.* kommen hier vor) oder rostrothe *Arvicola* (*Arv. rufocanus Sund.*) ihrem Lager, welches unter den Wurzeln des daurischen *Rhododendron* gebaut wurde. *Sitta* hämmert am Eichenstamme und von der Höhe des nahen Gebirgszuges schallt zu uns der durchdringende Schrei einiger Kraniche, oder wir vernehmen aus dichtestem Weidengebüsche den Ruf der sibirischen Turteltaube, dem die Bewohner von Transbaikalien einen ganz besondern Sinn beilegten *).

*) Die Kosaken ahmen die Stimme von *Columba gelastes* gemeinlich mit

Bis 2 Uhr Nachmittags sind die schattigen Thäler zur Sommerzeit ein angenehmer Aufenthaltsort, aber später am Tage wenn sich ein Heer kleiner *Diptern* zu regen beginnt und ein leises Summen von allen Seiten erklingt, werden sie unerträglich. Weniger blutdürstig als die Mücken, sind diese Fliegenarten doch viel lästiger, da sie in Mund, Nase, Augen und Ohren gerathen.

Der dritte Vegetationstyp, den wir im Bureja-Gebirge begegnen, erinnert uns an den Norden. Er gehört allen Höhen der grösseren Thäler und dem Innern des Gebirges an und wird durch das Vorwalten der Coniferen charakterisirt. Zwischen ihm und den vorhin geschilderten reinen Laubholzbeständen liegt eine Mischform beider, die nur da an Eigenthümlichkeit gewinnt, wo auf sanftern Gebirgshöhen die Eiche dominirend wird und sich zu ihr auf der Nordseite nach und nach einzelne Zapfenbäume gesellen. Versuchen wir auch diesen Florentyp in wenigen Zügen flüchtig zu zeichnen.

Wir begeben uns z. B. auf die Chotschiohöhe, welche unweit meiner Wohnung im Bureja-Gebirge gelegen und verfolgen sie nordwärts einige Werste, bis uns am Nordabhange derselben das Düster mässig hoher Zirbelkiefern umfängt. Anfänglich nur einzeln oder zu kleinen Gruppen gestellt, erscheint *Pinus Cembra* zwar immer gesund, aber doch merkwürdig schwach, bis wir in ihr eigentliches Revier kommen. Dort verschwinden an den Abhängen die Laubholzsträucher mehr und mehr und werden lediglich auf die Thalsohle angewiesen. Den Boden decken trockene Nadeln und geben ihm eine besondere Glätte, nur hie und da bemerken wir andere Arten Farrenkräuter als in den Laubholzbeständen. Oft wurde der Boden von Wildschweinen durchwühlt, welche

folgenden Worten nach: Kotol kipit — Tungus propal. (Das Wasser, wörtlich: der Kessel kocht, der Tungus ist todt.)

die *Cembra*wälder am liebsten zu ihrem Aufenthalte wählen. Je weiter wir hier vordringen, um so dichter der Wald, um so colossaler die einzelnen Bäume, um so grössere Stille und stärkeres Dunkel verbreitet sich um uns. Wo zersplittert durch den Blitz, dem 3′ dicken Stamme eine Fülle klaren Terpentins entquoll, verbreitet dieser den angenehmen Harzgeruch stärker, welcher im geringern Grade allen Wäldern der Zapfenbäume eigen, und geschlossen, wie im Bernstein, sehen wir die kräftigen *Astynomus*-Arten hier bewahrt, oder es beweisen die zerrissenen Ueberreste der Mücken den vergeblichen Kampf, den diese zarten Insecten zu ihrer Rettung versuchten. Zwischen den hervorragenden Wurzeln der Zirbelkiefer sehen wir den europäischen *Trientalis*, und wo dem zerstückelten Boden etwas Wasser entquillt, siedelte sich in wenigen Exemplaren die schöne *Clintonia udensis Trau. et Meyer* an. Häufiger noch als früher setzen uns die Windfälle hier Hindernisse entgegen, die bisweilen sogar unüberwindlich für uns sind und zur Rückkehr nöthigen. Die weithin kriechende Wurzel des Zapfenbaumes war während des Sturmes nicht im Stande, den 70—80′ hohen Riesen zu halten; er riss sie bei seinem Falle mit daran haftender Erde aus und lange währt es, bis diese nach und nach abbröckelnd die ellentiefen Löcher des Bodens wieder füllt. Als ich im Jahre 1857 in einem der Querthäler, die zum obern Ditschun münden, die Jagd auf Zobel und Eichhörnchen mit meinem Tungusen betrieb, trennten wir uns, um einzeln unsere Arbeit zu vollführen. Mir fiel die gegen N. offen gelegene Thalseite und ihm die entgegengesetzte als Jagdgebiet zu. Die steilen Abhänge meidend, hielt ich mich dem Thale näher und je von einem hingestürzten Baumstamme zum andern mich wendend, drang ich mit Mühe und nur sehr langsam vor. Nicht selten lagen 6 — 8 Bäume übereinander und die unteren, älteren,

schon verfaulten bildeten eine nur sehr schwache Stütze für das lastende Gewicht des natürlichen Rostes, welches der Sturm hier gebaut hatte. Ein Fehltritt, und man stürzt in dieses Chaos todter Bäume, die 8—10′ tiefe Räume zwischen sich lassen, aus denen der *Kalomikta*-Strauch seine elastischen Ruthenzweige nach allen Richtungen hin entsendet. Dieser eigenthümliche Strauch, der die schattigsten feuchten Orte liebt und die Zapfenbäume weit landeinwärts begleitet, wird gerade durch die Geschmeidigkeit seiner Verzweigungen, deren Spitzen die Aeste der Nachbarsträucher fest umschlingen, zum zeitraubendsten und ermüdendsten Hindernisse und wenn schon, anfangs dasselbe mit Gewalt bekämpfend, man die dünnen Ruthen zu zerreissen sich bemüht, so lernt man doch sehr bald diesen fruchtlosen Versuch nicht mehr zu wiederholen, sondern in aller Ruhe das Messer zu ziehen und Zweig für Zweig zu durchschneiden.

Zu *Pinus Cembra* gesellt sich tiefer landeinwärts bald *Abies obovata* und verdrängt jene später gänzlich. Im Innern des Bureja-Gebirges soll *Abies obovata Ledeb.* die allein herrschende Conifere sein und nur vereinzelt die glattrindige *Pinus Pichta Fisch.* bemerkt werden. Dichter und dichter werden hier die Waldungen. Oft bilden Junghölzer von *Ab. obovata* eine Wand, durch welche man sich nur mit dem Beile in der Hand eine Bahn brechen kann. Niemals hat das verzehrende Element des Feuers die Arbeit hier übernommen, die Menschenhänden zu gross, noch niemals brannte das Innere der Urwälder des Bureja-Gebirges*). In diese Gebiete zurückgewiesen leben die rothen Alpenwölfe (*Canis alpinus*)

*) Die Birar-Tungusen wenigstens behaupten das. Die Uferregion sengen sie, besonders vom U-Flüsschen an alljährlich ab. Diese Urwaldung im Innern des Bureja-Gebirges wird nur im Winter von den Birar-Tungusen besucht, um die Zobel zu schiessen. Im Sommer weiter als 2 Tagereisen mit Pferden vorzudringen, halten sie für unmöglich.

geschaart. Sie umzingelten, geführt durch die kräftigsten Männchen der Bande, den angeschossenen Hirsch, dessen Blutspur der Hund des Birar-Tungusen im Sumpfe verlor, den das verwundete Thier durchsetzte. Näher ihrer Beute von allen Seiten kommend, lassen die Alpenwölfe ein eigenthümliches zischendes Geräusch vernehmen, ehe sie sich auf dieselbe werfen. Auf stärkerem Aste der Tanne sitzt der Luchs und lauert auf Beute, oder hoch in den Bäumen, von Zweig zu Zweig wandernd, sucht der grosse *Charsa*-Marder (*Mustela flavigula Bodd.*) ein Eichhornnest, dessen Bewohner er raubgierig mordet. In dem unzugänglichsten Dickicht, oder an klüftereichen Abhängen dieser Gebiete hält sich der kostbare Zobel auf, und erst, wenn eine tiefe Schneelage Erde und theilweise auch Bäume bedeckt, zieht hierher der Wilde, um die ermüdendste, aber auch die einträglichste Jagd mit Ausdauer zu betreiben.

Was die vierte meiner Behauptungen anbelangt, dass sich nämlich im Bureja-Gebirge die typischen Formen des nordmandshurischen Vegetationsreiches alle, und zwar in kräftigster Entwicklung, finden; so wird die nachstehende Tabelle das bestätigende Zeugniss hierüber liefern, und ich wende mich daher hier sogleich der fünften meiner Vermuthungen zu, die ich einstweilen nur als solche, aber keineswegs als eine zu vertheidigende Behauptung aufstellen kann, da ich nicht weiter als 15 Werst von der Ussurimündung östlich gereist bin, also kein selbstständiges Urtheil über die dann folgende Vegetation haben kann. Es ist mir aber von den Arbeiten Herrn Maximowicz, die in ihrer Ausführlichkeit mir später gewiss dazu dienen werden, die Ostgrenze mittelamurischer Flora zu ziehen, nur wenig bis jetzt bekannt ge-

worden*) und ich muss mich hierin leider nur mit der am 7./19. November 1856 in der Akademie der Wissenschaften gelesenen Abhandlung des Herrn Akademikers Ruprecht: «die ersten botanischen Nachrichten über das Amurland» begnügen. In dieser Abhandlung, die in einem Separatabdrucke mir zugesendet wurde, theilt Herr Maximowicz denjenigen Theil des Amurs, welchen ich als seinen untern Lauf bezeichne (also vom Ussuri bis zur Mündung), in 4 Vegetationszonen und verlegt die des «südlichen Amur» vom Bokki-Gebirge bis zur Ussuri-Mündung, ihr den Charakter «der Region der Laubwälder mit fast undurchdringlichem Unterholz von *Corylus mandshurica* und andern Sträuchern» gebend, ferner den Artenreichthum des Laubwaldes. Jenes Bokki-Gebirge liegt etwa 250 Werst von der Ussuri-Mündung und wenn man bemerkt, dass auf dieser Strecke die Bergzüge ebenso wie auf der vom Ostende des Bureja bis zum Ussuri nur in grösseren Intervallen, meistens als schmale Vorgebirge zum Strome treten, der grösste Theil der Uferebenen, wie dort, freie Lage hat, so mag das schon genügen, eine Verwandtschaft der Floren beider Gegenden begründet zu finden. Wie es denn auch ganz natürlich ist, dass, wie am obern Amur die südlichsten Pflanzenarten nach und nach auftraten, sie am untern ebenso allmählich verschwinden, weil hier der Strom die Hauptrichtung nach NO. und dort die nach SO. verfolgt. Soll ich indessen den Gesammteindruck, den die botanische Physiognomie des Chöchzier-Gebirges (an der Ussuri-Mündung) auf mich machte, dem an die Seite stellen, welchen die des Bureja-Gebirges in mir hervorrief, so muss ich jenem einen viel nördlicheren, oder besser, östlicheren Charakter beilegen; da hier die Zapfenbäume, nicht selten schon am

*) Ich schrieb diesen Jahresbericht im October 1858 als ich noch im Bureja-Gebirge weilte.

Ufer des Amur beginnend, sich bis zur Höhe des Gebirges erstrecken, und durch ihr entschiedenes Vorwalten der Landschaft ein überaus düsteres Gepräge verleihen. Ebenso lehrte die Excursion, welche ich zu den Höhen des Chöchzier-Gebirges machte, dass nur sehr vereinzelt sich bis fast zu ihr z. B. *Acer Dedyle* und *Vitis* finden und nur wenige Uferstellen zeichneten sich durch diejenigen südlichen Gewächse aus, denen wir im Bureja-Gebirge häufig begegnen.

Maassangaben über die im Bureja-Gebirge vorkommenden Bäume und Sträucher, bei den grössten beobachteten Exemplaren.

Namen der Arten.	Stammes Höhe	Stammes Dicke über der Wurzel.	Bemerkungen.
	Fuss.	Zoll.	
Acer tegmentosum Maxm ..	55	14	Immer gerade wachsend.
	gewöhn	lich nur	
	30	8	
Acer spicatum Lam. (*Dedyle Maxm.*)	25	6—8	Selten geradstämmig.
Acer mono Maxm.	25	11—13	Selten geradstämmig.
Acer tataricum L. (*Ginnala Maxm.*)	als Bäum	chen	
	15—18	4	sehr vereinzelt in dieser Form.
	als	Strauch	
	4—7—10	¼—½—¾	
Vitis amurensis Rupt.	als Insel	pflanze	
	25	1¼	in der Nähe der Sungari-Mündung.
	als Gebirgs	pflanze	
	4—8—15	¼—¾	
Maximowiczia chinensis Rpt.	15—30	½—¼	
Actinidia (*Trochostigma*) *Kalomikta Rupt.*	6—10	Hauptstamm ¼—¾	
Tilia mandshurica Rupt. et Maxm	30—40	12—20	
Tilia cordata Mil.	80	36	Immer nur im Innern so stark und vereinzelt anzutreffen.
Berberis sp.	5—8	½—¾	
Phellodendron amurense Rpt.	Nur ein tod	ter Stamm	
	50	15¼	Maack führt diesen Baum als 2′ dick an, ich habe ihn niemals so stark gesehen.
	gemein	lich nur	
	30—35	11—12	
Juglans mandshurica Maxm.	am Mo-	chada	
	40	10—13	
	im Ge	birge	
	19	4	

Namen der Arten.	Stammes Höhe	Stammes Dicke über der Wurzel.	Bemerkungen.
	Fuss.	Zoll.	
Die Evonymus-Arten	8	1	
Rhamnus davurica Pall.	25—35	6—10	
Maackia amurensis Rupt. et Maxm.	ste	ril	
	45	10—12	so nur in schattigen Thälern.
	fruchtbares	Bäumchen	
	15	3—4	
Caragana Altagana Poir.	3	¼—⅜	
Lepedeza bicolor Turcz.	4—5	¼	
Prunus glandulifolia Rupt. et Maxm.	todte	Stämme	
	?	15	Scheint wie die meisten *Prunus*-Sp. nur selten hohes Alter zu erreichen.
	lebende	jüngere	
	35	9—11	
Pyrus ussuriensis Maxm.	18	9	untere Salbatsche-Thal.
Pyrus baccata L.	sel	ten	
	20	5	dann Baum.
	meis	tens	
	8—10	2—3	dann strauchbildend.
Crataegus pinnatifida Bng.	8—9	3—4½	Inseln.
Crategus sanguinea Pall.	5—7	2½—3	
Sorbus aucuparia L.	11—15	2½—4	
Philadelphus tenuifolius Rpt. et Maxm.	6—8	1—1¼	
Panax sessiliflorum Rupt. et Maxm.	sel	ten	
	12	2½—3	dann kahl, schattigere Standorte.
	gewöhn	lich	
	5—7	1½	
Eleutherococcus (Hedera) senticosus Maxm.	4—6	⅜—½	
Dimorphanthus (Aralia) mandshurica	8—9	2—2½	
Lonicera chrysantha Turcz.	4—8	¾—⅞	
Viburnum Opulus L.	4—8	1—1½	
Viburnum davuricum Pall.	6—8	1—1½	
Syringa amurensis Rupt.	sel	ten	
	25—30	6—8	
	gewöhn	lich	
	12—15	3—4	
Fraxinus mandshurica Rupt.	55	12—15	
Corylus mandshurica Maxm.	7—10	1—1¾	
Corylus heterophylla Fisch.	3—5½	⅝—1¼	
Quercus mongolica Fisch.	ein	zeln	
	50	22—24	Solche Bäume sind selten hohl und kommen nie in den Ebenen oder nahe dem Amurufer vor Sie sind die Bewohner der sanfteren Gebirgsrücken, z. B. Chotschio.

Namen der Arten.	Stammes Höhe.	Stammes Dicke über der Wurzel.	Bemerkungen.
	Fuss.	Zoll.	
Quercus mongolica Fisch. ..	meistens 30—40	15—18	fast immer kernfaul.
Populus suaveolens Fisch...	120	36	10′ Umfang, nur eines solchen Riesenexemplare ist mir in Bureja-Gebirge (unteres Salbatsche-Thal) vorgekommen
	gewöhnlich im	Gebirge nur	
	30—40	11—13	
Populus tremula L......	50	15—19	
Ulmus sp. (campestris) Lam.	35—40	15—18	gehört in diesen Maassen und eigenthümlichem Habitus dem Ufer an.
Ulmus sp. ?.....	60	15—18	im Innern mit voller, breitgedehnter Krone.
Alnobetula fruticosa Rupt..	15—20	4—6	
Betula alba L.	selten 60	12—17	
	gewöhnlich 40—50	10—12	
Betula davurica Pall......	meistens 40—50	18	
Betula sp. praecedt. affinis.	70—80	20—22	Im Innern der Laubholzungen stets vereinzelt.
Larix dahurica Turcz......	selten 60	16—18	
	gewöhnlich 40—45	11—14	
Picea obovata Led......	60	13—15	
Pinus Cembra excelsa Maxm.	80—120	24—30	Thalhöhen.
Pinus sylvestris L.	80—100	27—30	einzeln nur in der Ebene des obern Salbatsche-Thales.

In Beziehung auf Klima und Boden die Vegetation am mittlern Amur zu betrachten, liegen mir eine Menge fortlaufender Beobachtungen vor, da ich fast täglich die Fortschritte in Wachsthum und Entwickelung an verschiedenen Gewächsen notirte und dabei der Frühlingsperiode besondere Aufmerksamkeit zuwendete, weil sich in dieser plötzlich ein so reges Leben in Pflanzen- und Thierwelt nach lange anhaltendem Winter einstellte, dass in dieser Hinsicht die Gegenden am mittlern Amur wesentlich von Transbaikalien abzuwei-

chen scheinen, wenngleich ich sehr wohl weiss, wie rasch überhaupt in den hochgelegenen Landschaften Dauriens die Entwickelung der Pflanzen vor sich geht, was man zweien Ursachen zuzuschreiben hat. Einmal der starken Wirkung der Sonne, deren Strahlen in der dünnen, trockenen Atmosphäre dieser Hochländer viel weniger von ihrer Wärme verlieren, als in tiefer gelegenen Gegenden; und zweitens einer fast monatlangen Verzögerung der Vegetation im April, weil dieser Monat derjenige ist, in welchem die Sonne selten Blicke dem schon im März vom Schnee befreiten Boden zuwirft, und dieser nur ganz langsam im Laufe des Monats thaut, bis in den letzten Tagen endlich der klare Sommerhimmel das Firmament bildet und dann die belebte Natur plötzlich erwacht.

Ich werde versuchen bei Aufführung der vornehmlichsten meiner Beobachtungen von Zeit zu Zeit an passenden Stellen Schilderungen der Natur einzuschalten, um so meinen Lesern den an und für sich trockenen Stoff etwas abwechselnder zu machen und beginne mit dem ersten Erscheinen der Thiere und Pflanzen im März.

Es war am 2. Februar 1858, 3 Uhr Nachmittags, als eine grosse Freude meinen Kosaken und mir im menschenleeren Walde passirte, eine Freude, deren Ursache so geringfügig, dass es wohl Allen, die nicht Gelegenheit hatten, ein ähnliches Leben zu führen, wie wir drei im Bureja-Gebirge, sonderbar scheinen könnte, wie sie in uns eine bedeutende freudige Aufregung hervorrufen konnte. An der Südwestseite des Daches unserer Ambare sahen wir nämlich den ersten kleinen Eiszapfen *). — Es geht vorwärts; wir haben den Winter

*) Alle Daten sind hier nach altem Style angeführt. Im Paschkowa-Posten, wo ich vom 27. — 30. Januar gewesen, thaute der Schnee von der Südseite der Dächer schon am 28. 2 Uhr Nachmittags, dort war die Lage der Häuser frei. Meine Ansiedelung aber von Wald umgeben und nur gegen die Stromseite (d. h. also gegen W.) ungeschützt.

überstanden, bald bedeckt sich die Erde auf's Neue mit hoffnungsbelebendem Grün und bei wärmerem Südwinde segeln nordische Vögel zurück zum alten, wohlbekannten Hafen, wo nach langer, ermüdender Reise ein geschütztes Nest und beschauliches Stillleben ihrer harrt. So dachten wir. Aber nicht mit der Schnelle des Gedankens wirkt die Natur. Langsam werden in ihr die Erfolge errungen, die in ihrer Gesammtheit sich nur dem gleichgültigen Menschen, oder dem schlechten Beobachter als Resultat rasch wirkender Kräfte darstellen. So auch in diesem Falle. Es verging noch mehr als ein Monat, ehe die Wirkung der Sonne sich an einigen Pflanzen kenntlich machte und erst am 6. März, als die Schneedecke auf dem Amur schon so fest war, dass selbst die stärksten Winde ihre Oberfläche nicht mehr zerstieben konnten, und am abschüssigen Ufer die Sonne tiefe Löcher in die weisse Decke gefressen, finde ich folgende Bemerkung in meinem Tagebuche notirt:

Den 6. März. 7 Uhr früh — 23° R., 2 Uhr Nachmittags — 0,75°, 10 Uhr Abends — 15°. Die Kospen an *Populus tremula* haben an einzelnen Bäumen schon die Grösse einer Lambertnuss. *Betula alba* hat die Kätzchen fast Zoll lang.

Bis zum 17. März, (7 Uhr früh — 8°, 2 Uhr Nachm. + 9°, 10 Uhr Abends + 2°), liess sich kein bemerkbarer Fortschritt an den Gebüschen einer breitblättrigen Weidenart (an Bächen) wahrnehmen und erst an diesem Tage sah ich die ersten Blüthenknospen auf den gegen Süden gelegenen Seiten der Gebüsche sehr vereinzelt sich erschliessen.

Am 18. März, (7 Uhr früh — 4°, 2 Uhr Nachmittags + 17° im Schatten, 10 Uhr Abends + 2,5°), waren die dicht nebeneinander gestellten Kätzchen an *Corylus heterophylla* $^1/_4$ — $^1/_2$ Zoll lang und

Am 19. März, (7 Uhr früh + 1,5°, 2 Uhr Nachm. + 1,5°,

N.-Wind sehr stark, 10 Uhr Abends — 5°), hatten die Eicheln vom vorigen Jahre ihren Amylon-Gehalt dergestalt in Zucker verwandelt, dass der Gerbstoff sich bei'm Genusse anfangs garnicht bemerkbar machte. Auch sah man die jungen Keime $2\frac{1}{2}$—3 Linien lang und die Saamenhälften waren oft schon schwach gesprengt.

Seitdem der Schnee grösstentheils fortgethaut, und die Uferebenen theilweise abgetrocknet, hüllte schwacher Rauch den obern Theil des Bureja-Gebirges alltäglich ein, weil jetzt die Birar-Tungusen absichtlich an vielen Orten die hohen trockenen Gräser anzündeten, theils um ungehinderter und geräuschloser die Jagd betreiben zu können, theils auch, um durch den dann rascher aufschiessenden Kräuterwuchs das Wild an passende Orte zu locken, wo sie es, im Hinterhalte liegend, bequemer bei'm Aesen niederschiessen. Diese Frühjahrsbrände in den Uferebenen am mittlern Amur haben einen viel grossartigeren Charakter, als die in den Hochsteppen Dauriens.

Wo die zuerst schwache Flamme die spärlich vertheilten *Elymus*-Halme ergriff, sieht man sie langsam vorschreiten und Zischen und Knistern sind nur in der Nähe hörbar; wo sie aber, vom Winde gefasst, ein *Calamagrostis*-Feld erreichte, und in ihm bald grosse Macht gewinnend, in den fadenhohen *Artemisien* und zwischen *Kongula*-Umbellen dahinbrausst, bildet sie, umhüllt von rothbeleuchtetem Rauche eine wogende Colonne, aus welcher sie an vielen Stellen in spitzigen Zacken hervorleckt. Während das Feuer dort in kleinen Sätzen hüpfend oft fadengrosse Plätze ganz verschonte, und die Wühlmäuse dadurch Zeit gewannen, sich zu retten, fasst es hier Alles in flüchtiger Eile, und wennschon die kräftigen Stengel der *Artemisien*, *Heracleen* und anderer Pflanzen ihm theilweise oder ganz widerstehen, oder doch nur angekohlt werden; so

äscherte es die zarten Ueberreste vorjähriger Vegetation und besonders die dürren Blätter der Wermutharten ein, und zwischen den hohen Stoppeln jener Pflanzen sehen wir die weissen Aschenlagen auf der schwarzen Erde bisweilen Fingerdicke erreichen. Hier wird der Pelz der rostrothen *Arvicola*, die von Rauch und Hitze aus ihrer Wohnung getrieben, arg versengt, und glücklich ist sie, wenn das Leben ihr bleibt. Wolf und Fuchs, die sich in jenes Geröhr zur Tagesruhe lagerten, springen, gescheucht vom herannahenden Geprassel und den dumpf lärmenden Explosionen auf und fliehen mit dem Winde dem quellenreichen Thale zu, dessen noch theilweise gefrorene Wasser der Flamme die sicherste Grenze setzen. Aber beiden sind die abgesengten Prairien gleich nach dem Brande ebenso nützlich, als etwas später dem Birar-Tungusen, denn beide treiben auf ihnen ihre Jagden mit bestem Erfolge. — Noch lodern die Feuersäulen in parallelen Zügen*) über die Ebene, die sie im Laufe von wenigen Stunden oft meilenweit durchliefen (was von der Intensität des Windes abhängt), und es hat das Bild an Furchtbarkeit ebensowohl für's Auge als auch für's Ohr gewonnen, seitdem die Stille und Dunkelheit der Nacht sich darüber verbreitete; da hören wir in den ungeregelten Pausen, die das krachende Poltern der Flamme unterbrachen, das Heulen und Bellen der beiden Raubthiere, von denen sich eine ganze Gesellschaft auf dem noch warmen, kahlgebrannten Boden einstellte, um die hungrigen *Arvicolen* Nachts zu fangen, und selbst der Tiger vertauschte heute seinen Hinterhalt auf salzauswitternder Gebirgshöhe, wo er ein Reh oder einen Hirsch geduldig erwarten musste, mit der freien Ebene, in welcher, beraubt der

*) Weil die Birar-Tungusen bei ihren Wanderungen an verschiedenen Stellen die Feuer anmachen, die dann alle in derjenigen Richtung fortschreiten, nach welcher der Luftzug sie treibt.

vielen Sämereien, welche verbrannten, die kleinen Erdbewohner zu ganz besonderer Thätigkeit sich anschickten und dabei als Beute jenen listigen Nachtbestien zufallen.

Das erste Hinderniss, welchem das Feuer begegnete, waren die steilen Uferhöhen *) auf denen knorrige Laubhölzer ihm nur selten günstig sind. Hier, im trockenen Birkenstamme wochenlang fortschwelend, erliegt es entweder dem ersten Frühlingsregen, oder, angefacht durch günstige Winde, gewinnt es von Neuem Macht und arbeitet sich bis zum nächsten flachen Ufer durch, von woher zu uns auf 12 Werst Entfernung tagelang ein beständiger geringer Aschenfall gelangt **).

Viel weniger schädlich als in den Nadelholz-Wäldern ist das Feuer hier in den Ebenen. Nur die jüngern Gebüsche verschiedener *Betula*-Arten, werden, wenn auch nicht ganz getödtet, so doch für den kommenden Sommer zu Krüppeln gemacht; denn ihre harzumgebenen Knospen wurden dergestalt durch die Hitze gedehnt, dass sie platzen und die zusammengefalteten Blättchen in ihnen so trockneten, dass sie bei leisester Berührung abfallen. *Spiraea salicifolia* aber bleibt, da sie meistens nur die sumpfigen Stellen suchte durch diese ganz vor dem verderbenden Einflusse des Feuers geschützt.

Bevor wir aber auf diesen, durch den Brand gereinigten und durch die Asche der Pflanzen gedüngten Flächen die Keime dem Boden entsprossen sehen, haben im engen, schwarzerdigen Thale schon lange vorher einige Frühlingsblumen unsere

*) In der Ebene dauern die Brände viel länger und finden erst an grössern Bächen ihre unüberschreitbare Grenze.

**) Als am U-flüsschen Ende März 1838 die Prairien brannten, fiel die Asche ziemlich stark in der obern Salbatsche-Ebene, damals war es, wenigstens am Boden ganz windstille, wahrscheinlich aber fand höher in der Luft ein Zugwind statt, zu welchem die Asche durch die Luftströmung, die das Feuer verursacht, gelangte.

Aufmerksamkeit erregt und über sie ist also zuerst Folgendes zu sagen:

Den 25. März. An freiern Stellen blüht *Alnobetula* auf den Gebirgen, in den Thälern aber noch nicht. Auch die 2′ hohe *Salix* in feuchter Ebene trägt jetzt ihre goldgelben Kätzchen.

Den 30. März. 7 Uhr früh — 5° R. 2 Uhr Nachm. + 6,5°, 10 Uhr Abends + 1,5°. Auf der Höhe eines gegen W. gelegenen Thales, in welchem der Boden nur fingerdick aufgethaut, wurde heute die schöne *Ranunculacee* (*Eranthis stellata Maxm.*) in Blüthe und Befruchtung gefunden.

Den 31. März. 7 Uhr früh + 0,5°, 2 Uhr Nachm. + 2°, 4 Uhr + 6°, 10 Uhr Abends — 1,5°. Die Kätzchen an *Betula alba* noch nicht erschlossen. Alle Weiden tragen die noch geschlossenen Kätzchen, bei *Populus tremula* sind dieselben über Zoll lang. *Adonis* hat auf dem Chotschio-Gebirge, nur die oberste Blüthe entfaltet.

Den 5. April. Auf der Reise! Den angeschlagenen Birken entquillt jetzt der Saft, gefriert aber meistens jede Nacht. (Bei beiden Arten (*B. alba* und *davurica*). Dagegen zeigte sich in den Ebenen oberhalb des Bureja-Gebirges noch so gut wie keine Spur einer frischerwachenden Vegetation. Die *Eriophorum*-Arten spriessen nur höchstens 2 Zoll hoch an einzelnen Stellen der Sümpfe hervor. Ihre Spitzen sind abgefroren. Andere Pflanzenspuren fehlen vollkommen auf den im vorigen Herbst abgebrannten Ebenen.

Den 8. April. 7 Uhr früh — 3°, 2 Uhr Nachm. + 7°, 10 Uhr Abends + 4°. *Chrysosplenium* sp. blüht. Die Blüthenknospen an *Ulmus* merklich geschwollen.

Den 9. April. 7 Uhr früh ± 0°, 2 Uhr Nachm. + 15°, 10 Uhr Abends + 9°. Die Wurzelblätter einer *Potentilla* machen sich überall an sonnigen Orten erkennbar. An den

Bachgerinnen sind die rosettenbildenden Blätter einer *Androsace* vollkommen entwickelt, aber der Blüthenstiel in Centrum noch nicht hervorgeschossen.

Den 10. April. 7 Uhr früh + 11°, 2 Uhr Nachm. + 7°, 10 Uhr Abends + 2. *Chrysosplenium* in voller Blüthe, eine *Gagea* stark in Knospen, in feuchten Thälern die Wurzelblätter von *Chelidonium majus* spannenlang. *Caltha* mit $^1/_2$ Zoll grossen Knospen. *Alnus* und *Alnobetula* fast verblüht. *Corylus heterophylla* mit entwickelten Kätzchen, aber noch nicht geplatzten Antheren. *Allium sp.* am Ufer 4 Zoll hoch. *Viscum* entfaltet die weiblichen Blüthen.

Den 13. April. 7 Uhr früh — 2,5°, 2 Uhr Nachm. + 8°, 10 Uhr Abend + 6°. An sonnigen Abhängen (солнцепекъ) hat *Pulsatilla* bei einigen Exempl. den Boden durchbrochen. Blattspuren noch nicht. Die *Potentilla* hier mit Blumenknospen. Eine mehrjährige *Artemisia* entwickelt am alten Stengel die Wurzelblätter, ebenso eine *Corydalis*. In feuchten Thälern *Corylus mandshurica* blühend. *Adonis* und *Eranthis* halten sich noch in Blüthe.

Den 14. April. 7 Uhr früh + 4,5°, 2 Uhr Nachm. + 5°, 10 Uhr Abends + 2,5°. Die ersten 4 Exempl. einer *Anemone**) blühend. *Prunus Padus* stark in Knospen, die Weidenart am Ufer entfaltet mehr und mehr ihre Kätzchen, so dass sich stellenweise ein lichtes Gelbgrün in den Gebüschen bemerkbar macht; die Wurzelblätter von *Spiraea digitata W.* lassen sich in feuchter Uferebene überall erkennen.

Den 15. April. 7 Uhr früh + 2,5°, 2 Uhr Nachm. + 2,5°, 10 Uhr Abends + 1°. Die Knospen an *Rhododendron dauricum* gross, an ihren Spitzen schon röthlich. *Gagea* und *Corydalis* blühen noch nicht.

Den 17. April. 7 Uhr früh — 0,5°, 2 Uhr Nachm. + 10°,

*) Diese Anemone ist eine neue Art.

10 Uhr Abends ± 0°. Auf den Ende März abgebrannten Uferebenen sind nur die jungen Wurzelblätter der *Kongula*-Umbelle erkennbar.

Den 18. April. 7 Uhr früh + 0,25°, 2 Uhr Nachm. + 6°, 10 Uhr Abends + 1°. Die erste *Viola*art blüht. In den feuchten Wiesen eine *Primula sp.* erkennbar (nicht *Cortusoides*).

Schon bei Erörterung des Klimas habe ich Seite 535 und 536 erwähnt, dass nachdem am 21. April im Laufe des Tages sich 5 Gewitter im obern Theile des Bureja-Gebirges entluden, dann das Wetter sich dauerhaft zum Vortheil veränderte und hier ist der Ort nachzuweisen, wie dadurch die lang vorbereitete Flora mit Riesenkraft sich überall entwickelte. So lauten die Notizen vom 23. April folgendermaassen: 2 Uhr Nachmittags + 19°, 10 Uhr Abends + 18°. Auf den im Herbste abgesengten Ebenen jenseits des Udir-Flüsschens hat eine *Allium*-Art bis 7 Zoll Höhe erreicht. *Prunus Padus* allgemein schon mit $^3/_4$ bis 1 Zoll langen Blättchen. Die Wurzelblätter eines *Nasturtium* und eines *Senecio* (*Cineraria*) erkennbar.

Den 24. April. 7 Uhr früh + 6°, 2 Uhr Nachm. + 11°, 10 Uhr Abends + 5°. Die *Eriophoren* jenseits des Mutnaja-Baches schon 6 Zoll hoch. Zwischen den Gebüschen von *Prunus Padus* eine *Ribes sp.* mit fast entwickelten Blättern, aber noch geschlossenen Blüthentrauben. Erstere hat die Blüthenthyrsen bereits aus den Blattumhüllungen hervorgeschoben, einzelne Blättchen haben $1^1/_2''$ Länge. Die *Spiraeen* der Ebene (*Sp. salicifolia*) bedecken sich mit Laub, namentlich ihre jüngern Triebe. Die Lärchen haben sich auf den gegen N. und NO. abfallenden Gebirgen des Dabtal so stark belaubt, dass eine allgemeine lichtgrüne Färbung sich bemerkbar macht.

Den 25. April. 7 Uhr früh — 2°, 2 Uhr Nachmittags ?, 10 Uhr Abends + 9,5°. Die *Allium*-Art der Ebene, welche dem Gebirge gänzlich fehlt bis 10 Zoll hoch. In dem letztern

sind die Farrenwedel 8 — 10 Zoll entrollt (nur an Abhängen, die gegen SW. offen liegen).

Den 27. April. 7 Uhr früh ?, 2 Uhr Nachmittags ?, 10 Uhr Abends + 9,75°. Die *Allium*-Art treibt die Blüthenknospen bereits $1\frac{1}{2}$ — 2″ hoch. Das Gras in den abgesengten Ebenen seit dem 25. um 2 Werschok höher, so dass alles Vieh daran eine vorzügliche Weide hat, die *Potentilla* einzeln blühend. Die *Salices*, besonders der Inseln, allgemein stark belaubt, die weiblichen Kätzchen an allen entwickelt. *Prunus Padus* hat die Weiden im Laube bereits überholt. Die Blüthenthyrsen sind jetzt frei von jeder Umhüllung, das Blatt hat durchgängig mehr als die Hälfte seiner Grösse erreicht. *Veratrum*-Triebe 4 — 5″ hoch, mit fächerförmig in einander gehüllten Blättern. Eine zweite *Pulsatillen*-Art blüht in der Ebene. *Carices* machen sich durch ihre Blüthenähren kenntlich. *Ulmus* als Inselbaum blühend. *Draba* auf trockenem Ufer treibt die Blüthenstiele 2 — 3 Zoll hoch und entfaltet die Kronen an einzelnen Exemplaren. Die Wurzelblätter einiger *Thalictren* 4 — 5″ hoch. *Nasturtium* hat in 2 Tagen $\frac{3}{4}'$ Höhe erreicht!!

Den 28. April. 7 Uhr früh + 2°, 2 Uhr Nachm. + 9°, 10 Uhr Abends + 6,5°. In den engen Thälern des Dabtalvorgebirges, die im Allgemeinen noch sehr durch ihre Vegetation an die der unteren Schilka erinnern (offene Lage gegen N.) brechen die Blattknospen an *Eleutherococcus senticosus*, *Sambucus racemosa* hat bereits die Blüthendolde in Knospen zollhoch aus dem Fiederblatte geschoben. *Spiraea sorbifolia* belaubt sich stark, kriechende *Ribes sp.* blüht, eine kleine *Gagea* vereinzelt, eine *Viola* selten, beide mit geöffneten Kronen. *Rhododendron* wie an der Schilka auch hier alle Abhänge bedeckend. Die Blätter an *Betula alba* haben die Hälfte ihrer Grösse erreicht. *Alnus* an den schattigsten Orten noch in Blüthe, sprengt nun die Blattknospen. Zwei *Salices*, eine *Carex* und

eine *Corydalis* blühen gleichfalls in diesen Thälern. Die Eiche und Linde scheinbar noch todt. *Larix* mit ½—¾″ langen Nadeln. *Smilacina* erkennbar. *Spiraeen*, welche im Laube schon weit vorgeschritten, zeigen die Blüthenknospen. In der Ebene hat *Veratrum* die zusammengefächerten Blätter entfaltet; in den Sümpfen liefert eine *Primula* (mit *farinosa* verwandt) die ersten brauchbaren Exemplare für's *Herbarium*. Die Entlaubung an *Quercus* und *Corylus heterophylla* fand schon seit dem 20. vornehmlich statt. Die ersten *Hesperien*-Arten fliegen.

Den 30. April. 7 Uhr früh + 2,5°, 2 Uhr Nachm. + 6°, 10 Uhr Abends + 3°. Die Kätzchen von *Corylus heterophylla* sind vertrocknet, die Blattknospen brechen auf. In schattigen Thälern machen sich Schösslinge von *Orobus* bemerkbar. Ebenso sind *Polygonatum* und *Smilacina* stark im Triebe.

Den 1. Mai. 7 Uhr früh + 5°, 2 Uhr Nachm. + 16°, 10 Uhr Abends + 8°. Die *Eriophorum*-Art der Ebene hat durchschnittlich 4 Werschok Höhe. Die *Calamagrostis* machen sich kenntlich.

Den 2. Mai. 7 Uhr früh + 6°, 2 Uhr Nachm. + 21°, 10 Uhr Abends ?. Die kräftigsten Schwarzbirken beginnen sich schwach zu belauben. Die Uferweiden haben, so wie die baumartigen Sp. der Ebene abgeblüht. Die weiblichen Kätzchen sind schon stark ausgewachsen, die männlichen trocknen ab. Die Uferweiden haben 1 bis 1½ Zoll lange Blätter. Die kräftigsten Exempl. von *Corylus heterophylla* tragen ½″ lange, fast schon ganz aufgerollte Blättchen.

Den 4. Mai. Seit dem 1. Mai haben die *Calamagrostis?* Sp. auf den im Herbst abgesengten Ebenen eine durchschnittliche Höhe von 46 — 50 Centi-Metern erreicht!!! Die Schwarzbirke hat sich in der Nacht vom 3. — 4. allgemein zu belauben begonnen. Die Wurzelblätter von *Sanguisorba*

tenuifolia haben vollkommene Grösse. Eine *Ericacee* in den Sümpfen der Wälder blüht, ebenso eine *Möhringia*-Art. *Iris* (*ruthenica?*) stark in Knospen. *Androsace* auf angeschwemmtem Bachufer hie und da in Blüthe. *Betula davurica* hat in den letzten beiden Tagen ganz ausserordentliche Fortschritte gemacht, die Blätter der stärksten Bäume sind zolllang. Die dunkelblühende *Pulsatilla* hat die Blätter fertig und *Spiraea salicifolia* ist ganz belaubt.

Den 5. Mai. Einzelne Vogelkirschen (*P. Padus*) beginnen zu blühen. Zu den *Hesperien* gesellen sich zwei *Lycaenen*. Die Eiche noch kahl. Eine zweite *Ribes*-Art in voller Blüthe, die Weissbirken- und Lärchenbestände so dicht belaubt, dass sie an den steilen Abhängen des Dabtal für's Auge undurchdringlich. *Pedicularis* (*resupinata*) mit 4 — 6 Zoll hohen, an der Spitze eingerollten Blättern, die in dichten Haufen der Wurzel entsprossen. *Sorbus* hat das Fiederblatt an der Spitze der 20′ hohen Bäumchen fertig entwickelt, im untern Theile derselben sind die Knospen nur gesprengt. *Rhododendron* durchweg mit welken Kronen.

Den 6. Mai. 7 Uhr früh ± 0°, 2 Uhr Nachm. + 22°, 10 Uhr Abends + 8°. Die ersten *Iris* blühen (ob *ruthenica* oder *pumila?*) Der Roggen, welcher am 1. September 1857 in der Nähe des Paschkowa-Postens gesät war, ist trotz der mangelhaften Bearbeitung des Bodens durchgängig 4—5 Werschok hoch (kaum 4 Zoll tief geackert, Boden leichter Lehmsand mit dünner Lage von Rasenerde bedeckt). Die Bewurzelung des Winterroggens ist überall da, wo die Saat gut eingeegt wurde ausgezeichnet. Die jüngern Eichen beginnen sich zu belauben, einzelne Blättchen sind schon Zoll lang, aber noch zusammengefaltet. Die Knospen alter Stämme und die des untern Kronentheils an jüngern sind noch geschlossen, wie *Sorbus* und *Salix*, so belaubt sich auch die Eiche von der

Spitze zur Basis hin, bei *Betula davurica* findet das in entgegengesetzter Richtung statt. *Ulmus* hält, was die Entwickelung des Laubes anbelangt mit der Schwarzbirke gleichen Schritt. *Pulsatilla patens* hat abgeblüht. Die *Adenophoren*, *Platycodon* machen sich durch junge Triebe ebenso kenntlich, wie an feuchten Orten *Cimicifuga*. Die kleine *Potentilla* auf allen Höhen in voller Blüthe, die Stengelblätter von *Anemone narcissiflora* erkennbar. *Betula davurica* ist in den freigelegenen Ebenen oberhalb des Udirflüsschens sehr weit in der Belaubung zurückgeblieben im Vergleiche zu den Bäumen, welche bei dem Paschkowa-Posten an geschützteren Orten stehen.

Bis zum 9. Mai konnte ich nur in den Gegenden die oberhalb des Bureja-Gebirges gelegen beobachten, da eine Dienstreise (der General-Gouverneur Ost-Sibiriens wurde erwartet) mich veranlasste dort zu bleiben. Nach meiner Rückkehr in's Gebirge, hatte ich am 9. Mai Gelegenheit mich von den Riesenfortschritten, welche die Flora hier gemacht zu überzeugen, es waren nämlich:

Den 9. Mai. 7 Uhr früh ?, 2 Uhr Nachm. + 24°, 10 Uhr Abends + 12°. Fast alle Sträucher und Bäume schon stark belaubt. Nur *Phellodendron* und *Maximowiczia* haben die Blätter noch in den Knospenhüllen ganz versteckt. *Maackia* zeigt das graubehaarte junge Fiederblatt schon $1^1/_2$ Zoll lang. *Acer tataricum* (*Ginnala*) mit zolllangem Blatte, aber ohne Blüthenspuren. *Acer Mono* blüht, das Blatt hat erst die Hälfte seiner Grösse erreicht. Namentlich weit vorgeschritten sind die beiden *Tilien* und *Quercus* in der Belaubung, sie haben selbst die Schwarzbirke überholt. *Fraxinus* blüht. Die Blätter haben aber die Endknospe jedes Zweiges noch kaum gesprengt. *Berberis* mit vollkommen ausgewachsenem Blatte und noch geschlossenen Blumenknospen. *Philadelphus* hat zolllange Blätter. Gebrochene Blattknospen an *Panax*. An *Lonicera*

und *Evonymus* reichliche Blüthenknospen (geschlossen). *Rhamnus* im Laube fertig, *Cornus* darin schwächer, aber mit schon entfalteter Blüthen-Dolde und geschlossenen Kronen. Die *Salices* noch ohne Saamenwolle. *Ulmus* überall abgeblüht, nur die sterilen Bäume merklich im Laube zurückgeblieben, die abgeblühten mit oft zolllangem Blatte. *Prunus Padus* in voller Blüthe. Keine *Spiraea* hat die Kronen geöffnet, alle, auch *S. sorbifolia* gut belaubt. *Populus tremula*-Bestände zeichnen sich durch das Braungrün ihres Laubes in den Laubwäldern aus. Das Dunkel der Coniferen schwindet zusehends. (Der Wintertyp des Bureja-Gebirges, welcher durch die Zapfenbäume charakterisirt wurde, ist unerkennbar.) *Corylus mandshurica* weiter im Blatte als *Corylus heterophylla*, (erstere $1^1/_2''$, letztere nur $^1/_2$—$^3/_4''$ langes Blatt. NB. Feuchtigkeit der Standorte von *Cor. mandshurica*). Ueberhaupt alle trocknern Abhänge merklich zurück in der Vegetation, ganz besonders der krautartigen Gewächse. *Pyrus ussuriensis* in voller Blüthe. Nur wenige Blätter unter den Blüthenbüscheln, sonst kahl. *Pyrus baccata* belaubt und mit schon gerötheten Blumenknospen. *Sambucus* noch schwach im Laube. *Veratrum* fusshoch. Die *Carices* der Sümpfe grösstentheils abgeblüht. Die kräftigsten Exemplare von *Primula Cortusoides* mit geöffneten Kronen, eine zweite *Chelidonium*-Art allgemein blühend, (ist das schöne *Hylomecon vernalis Maxm.*). In den engen Thälern ein *Ornithogalum*, *Adoxa*, eine *Anemone* sowie *Ranunculacer. genus? Eranthis?* (*flores albi, carpella libera* 5.), ein *Orobus* und 3 *Stellarien* in Blüthe. Einzelne *Thalictren* und *Actinosporen* $2'$ hoch. Die Wurzelblätter von *Spiraea Ulmaria?* und *digitata W.* ausgewachsen. *Paris* blühend, *Polygonaten* in Knospen, *Lilium* (*fol. verticilli*) $^1/_2$—$1'$ hoch. Die *Artemisien* (*vulgaris?*), welche die Birar-Tungusen ebenso wie das *Heracleum* als Gemüse benutzen *),

*) Die Artemisie nennen sie zubereitet Kumu (Kymy).

werden jetzt gesammelt, sie sind 6—8 Zoll hoch. Ebenso werden von ihnen jetzt die milchenden, jungen Triebe von *Platycodon* und *Adenophora* gegessen. Die *Lespedeza*-Besen noch anscheinend todt. *Vitis* nur sehr selten mit gesprengter Blattknospe.

Obgleich nun zwar die Flora im Gebirge sehr bedeutende Fortschritte gemacht hatte, so war das animale Leben doch noch verhältnissmässig nur gering zu nennen. Ausser den oben schon erwähnten *Hesperien* flogen nur überwinterte *Papilio Maackii* und frische *P. Machaon*. Indessen boten besonders die angeschwemmten todten Baumstämme eine Anzahl schöner *Microcoleoptern*, als besonders *Haltica*, *Hispa sp.*, *Coccinellen*, *Chrysomelen* und *Elaphriden*, sowie jetzt überhaupt die Frühlings-*Carabiden* sich zu regen begannen.

Den 10. Mai. 7 Uhr früh + 6°, 2 Uhr Nachm. + 22°, 10 Uhr Abends + 8°. *Juglans* hat das Fiederblatt an der Spitze der Aeste entfaltet, aber noch stehen die einzelnen Blättchen desselben dicht nebeneinander. *Atragene* blüht. *Adonis* mit grossen Wurzelblättern schon in Saamen. *Sambucus racemosa* schon in voller Blüthe. *Ulmus* in Saamen.

Den 11. Mai. 7 Uhr früh + 8°, 2 Uhr Nachm. + 24°, 10 Uhr Abends + 14°. *Betula alba* hat an den meisten Stämmen das volle Laub. *Betula davurica* lässt sich noch immer in einzelnen sehr kahlen Bäumen sehen. Die Blumenblätter von *Prunus Padus* beginnen zu fallen. *Caltha* ist im Verblühen.

Den 12. Mai. 7 Uhr früh + 6°, 2 Uhr Nachm. + 19° im Schatten, + 28° in der Sonne, 10 Uhr Abends + 9°. Die ersten *Spiraeen* (*flexuosa?*) beginnen zu blühen. *Polemonium* hat den Blüthenstengel $1\frac{1}{2}'$ hoch hervorgeschoben. *Spiraea Ulmaria?* und *digitata W.* sind über fusshoch. Einige kräftige Exemplare von *Panax* und *Eleutherococcus senticosus*

haben das fünffingerige Blatt entfaltet. *Primula sp. affinis farinosae* verblüht. *P. Cortusoides* in voller Pracht.

Den 13. Mai. 7 Uhr früh + 8°, 2 Uhr Nachm. ?, 10 Uhr Abends ?. *Acer tataricum* (*Ginnala*) hat das Blatt bis zur Hälfte seiner Grösse und die Blüthenknospen an den Enden der Aestchen hervorgeschoben. Die kräftigsten Stämme von *Ulmus* haben ausgewachsenes Laub. Das Fiederblatt von *Fraxinus* hat $^1/_3$ seiner Grösse erreicht. *Maximowiczia**) und *Lespedeza* noch kahl. *Maackia* und *Phellodendron* schreiten nur sehr langsam vor. *Panax* rascher, die fünfgefingerten Blätter haben bereits $2^1/_2$—3″ Länge erreicht. *Pyrus baccata* blüht. *Prunus Padus* stark im Verblühen.

Den 14. Mai. 7 Uhr früh + 8°, 2 Uhr Nachm. + 19° im Schatten, + 24° in der Sonne, 10 Uhr Abends + 9,5°. Bei einer Excursion, die ich heute in die feuchten Thäler machte, überraschten mich auf's Neue die Fortschritte, welche die Vegetation in ihnen gemacht. Die Belaubung der Gebüsche war durchweg schon so stark, dass jeder Fernblick dadurch verhindert wurde. *Rhamnus* blüht (wohlriechend). *Acer*, *Quercus* und *Tilia* mit dem fertigen Laube. *Populus tremula* hingegen noch nicht so weit. *Ulmus* und *Alnus* im vollendeten Laube. Nur *Phellodendron*, *Maackia* und *Fraxinus* mit noch unscheinbarem Laube und deutlich erkennbarer Verästelung der Zweige die nur mangelhaft verdeckt werden. *Eleutherococcus senticosus* hat *Panax* überholt. *Berberis* fertig. *Maximowiczia* mit Blumenknospen und beinahe erwachsenem Blatte. *Eranthis stellata Maxm.* mit reifen Saamen, eine zweite Art (*radice repente*) mit nickendem Receptaculum. *Philadelphus* in Blüthenknospen und bis $^3/_4$″ entwickelten Blättern. Die Blätter an *Corylus mandshurica* haben $^1/_2$—$^3/_4$ ihrer Grösse erreicht, die von

*) Es erwiesen sich diese Exemplare später als todt, worüber ich schon Seite 539 gesprochen.

Corylus heterophylla erst $^1/_2$''. *Iris* noch in Blüthe (*ruthenica?*) auch ein Exemplar von *Viola digitata* gefunden. *Lespedeza* hat halbspannenlange seitliche Triebe gemacht, die vorjährigen sind fusslang, von der Spitze an gerechnet, abgetrocknet, todt und gelb. *Pinus Cembra* setzt die Turiones auf, dieselben sind aber erst Zoll lang. *Aglia* und die ersten *Limenites* fliegen, *Geometra* und *Noctua* fehlen noch. Bis zu den Standorten von *Actinidia* noch nicht vorgedrungen, die *Smilacinen* und *Polygonaten* stark in Knospen.

Den 15. Mai. 7 Uhr früh + 7°, 2 Uhr Nachm. + 21° im Schatten, + 26° in der Sonne, 10 Uhr Abends + 14°. Die Eiche hat das volle Laub. *Caragana Altagana* blüht. *Convallaria majalis* und eine *Thalictrum sp.* fangen an zu blühen. *Iris sibirica?* entfaltet die Blume, während *Iris ruthenica* (*fol. latiorb.*) meistens im Verblühen. *Acer Mono* hält sich noch in Blüthe. *Corylus heterophylla* schreitet sehr langsam im Laube vor, *Lespedeza* hingegen jetzt rasch. Die Rebe hat Blätter von Rubelstückgrösse. *Maackia* macht sich weithin bemerkbar durch die seidenhaarige Bekleidung der Blättchen, das ganze Blatt (Fieder-) hat meistens Handgrösse erreicht, die einzelnen Blättchen sind daran noch oft zusammen geklappt, *Lilium spectabile* und *Veratrum* $1^1/_2$' hoch. *Pyrus baccata* in voller Blüthe.

Den 16. Mai. 7 Uhr früh + 10°, 2 Uhr Nachm. + 19° im Schatten, + 27° in der Sonne, 10 Uhr Abends + 8°. In den wasserreichen Thälern des Gebirges hat die Kräuterflora eine durchschnittliche Höhe von $1^1/_2$' erreicht. Eine stattliche *Fumariacee* an den Thalgerinnen beginnt zu blühen. *Acer tegmentosum* selbst auf den schattigsten Thalabhängen überall verblüht, nicht selten sind die Fruchtflügel $^1/_2$ Zoll schon lang. *Prunus glandulifolia* in bester Blüthe, die Blätter derselben aber erst bis zur Hälfte ausgewachsen. *Maackia* und

Phellodendron noch immer sehr weit in der Belaubung zurück. Einige kräftige Exemplare des Korkbaum's zeigen die Blüthenknospen im Grunde der meistens büschelig gestellten Fiederblätter. *Xylosteum* und zwei *Evonymus*-Arten haben einzelne Blüthen erschlossen. *Trientalis* in bester Blüthe. Einzelne Corollen an den *Polygonaten* erschliessen sich, ausser ihnen werden noch auf sonnigen Lichtungen in Eichenwäldern ein *Cerastium?* und eine *Scorzonera* gesammelt. Die männlichen Blüthen an *Quercus* abgetrocknet, die weiblichen Narben noch frisch. *Hemerocallis* hat die Wurzelblätter ausgebildet, die Blüthenstiele $^3/_4$—1′ hoch. *Actaea* schon verblüht. Die schattigsten Thäler werden durch eine schwarze *Hipparchia* *) belebt, die ersten *Cryptocephalen* fallen in's Netz.

Den 17. Mai. 7 Uhr früh + 5°, 2 Uhr Nachm. + 18° im Schatten, + 22° in der Sonne, 10 Uhr Abends + 8,25°. Das *Hylomecon* der Thäler meistens verblüht. *Syringa* schiebt die Blüthensträusse in Knospen weit hervor, hat aber die Blätter erst bis über die Hälfte ihrer eigentlichen Grösse entwickelt. Die kräftigsten Stämme von *Fraxinus* haben das Fiederblatt spannenlang, ebenso die hohen Stämme von *Maackia*, einzelne Blätter an dieser haben den seidenartigen Haarüberzug bereits verloren, aber noch nicht die dunkelgrüne Sommerfarbe erhalten. *Acer Mono* vollkommen im Laube und verblüht., *Eleutherococcus senticosus* mit ausgewachsenem Blatte. Die ersten Blüthenexemplare von *Cypripedium guttatum* machen sich bemerkbar. Durch die *Polygonaten*, *Smilacinen* und *Cypripedium* schliesst sich die Frühlingsperiode an die der *Orchideen* und *Lilien*, welche wir als Gewächse des Sommers bezeichneten. Ich verlasse, ehe ich die Beobachtungen über Knospung und Wachsthum fortsetze, das Feld trockener Facta

*) Diese Art ist als neu erkannt und heisst *Erebia tristis Br.* Vergl. Bull. de l'Acad. des sc. de St.-Pét. 1861. p. 548.

und gebe als eine Ansicht der Natur am Ende der Frühlingszeit folgende Skizze.

Die ersten Laute, welche man vor Sonnenaufgang im Mai bei meiner Wohnung vernahm, kamen von chinesischer Uferseite; es waren falzende Birkhähne, welche die Reveille trommelten. Unter frühlingsgrünen Birken tummelten sie sich im fusshohen Grase, in welchem der schlaue Birar-Tunguse die Schlingen sorgsam versteckte, um sie zu fangen. Sie treiben ihr Wesen bis $7\frac{1}{2}$ Uhr und verstummen dann. Vom nahe gelegenen Bergrücken wandert ein schlanker Rehbock im Schritte zum Amurufer und, erstaunt durch das zufällige Bellen unseres Hundes, erschallt zuerst in einzelnen Intervallen und bald dann häufiger seine weithallende Stimme *). Ihm antwortet mit sanfterem Laute die in der Nähe äsende Rehkuh. Reh und Hund verstehen sich. Jenes fasst die gegenüberliegende Uferstelle in's Auge, wo mit gespitzten Ohren der Hund steht und leise zu winseln beginnt; ein Schritt des Jägers und der Hund springt voraus, nicht in den Nachen, sondern in den Strom **). Aber das Reh ruft nun nicht mehr, es hat den Zusammenhang des Geschehenen erkannt und in flüchtigen Sätzen sucht es das Weite. Eine kleine Gesellschaft von *Anas glocitans* hat sich nach Sonnenaufgang auf der Lache versammelt, welche im Centrum jenes Morastes sich ansammelte und ihr gluckendes Geschwätze wird nur bisweilen vom fast lachenden Geschrei des Männchens einer Stockente unterbrochen, welches an der Seite seines Weibchens im hohen

*) Die Rehe schreien fast immer dann, wenn sie stutzig werden und die Ursache ihres Staunens nicht erkennen. Wenn sie z. B. die frische Spur eines Menschen kreuzen, ohne ihn zu sehen. Sie sehen überhaupt schlechter als sie hören und riechen, dagegen der Hirsch ein bei weitem schärferes Auge als Gehör und Geruch hat, wesshalb die Jäger ihn auch остро глазый d. h. scharfsichtig nennen.

**) Mein Hund fürchtete bis Anfangs Mai das kalte Amur-Wasser sehr.

Schilfe das Nest bessert. Der Kukuk, erst in den letzten Tagen hierher gewandert, begrüsst die jugendliche Sommernatur und äffend schreit ihm der Wiedehopf von hoher Rüster nach, deren hohler Stamm ihm sein sicheres Haus sein wird, oder es pfeift, im Schatten der Vogelkirsche verborgen, der chinesische Pirol (*Oriolus cochinchinensis Briss.*) der hässlichen Braut zu, um deren alleinigen Besitz er oft blutige Kämpfe später mit andern Bewerbern zu kämpfen hat. Nur die Insecten ruhen noch, sie sind fast alle Langschläfer. Eine langgeschwänzte *Pimpla*-Art macht ihre Morgenreise, aber erst später sammelten böse *Bombus*-Species sich an faulenden organischen Stoffen, deren aufgelöste Bestandtheile den lockern Sandboden des Ufers durchdrangen. Am quellenden Birkensafte hat ein übersättigter *Elater* genächtigt und unter der nahe gelegenen Rinde des leidenden Stammes verbargen sich winzige *Nitidulen*. Da wird mit höhersteigender Sonne der Thautropfen auf Gras und Kraut kleiner und nur die *Hemerocallis*-Blüthe bewahrt ihn für die Mittagsstunde dem durstigen *Apollo*falter *), der mit sicherm Fluge am sonnigen Abhange auf und ab segelt. Um 10 Uhr können wir es unternehmen mit Vortheil eine Excursion zu machen. Die jungen Schösslinge der *Herbst-Aconiten* und *Sommer-Thalictren* streifend, lockt uns ein Jungholz der Zitterpappel, auf dessen noch harzigem Laube neben gemeiner, europäischer *Lina* prächtige *Saperden* und *Rhynchites* sitzen. Die entfernter stehenden *Spiraeen*-Gebüsche sind um diese Zeit schon stark bevölkert und wennschon die *Lepturen* nicht in dem Maasse hier vorkommen, als in den Coniferenwäldern der Baikalgegenden, so liefern doch *Elateriden*, *Mordellen* etc. eine reiche Beute. Aber am lebhaftesten finden wir die Insecten auf diesem stark geneigten, kurzbegrasten Uferabhange, den wir jetzt erklimmen und der

*) Diese *Doritis*-Art ist weder *Apollo* noch *Nomion*.

als waldfreies Plätzchen von Eichen umstanden ein Lieblingsort vorzüglich für alle Frühlingscoleoptern wird. Hier fallen, wenn wir mit dem Kötscher *) die *Dictamnus*-Stauden mit oft schon erschlossenen Blüthen bestreifen, oder den höhern Rasen und die blüthenbeladenen *Spiraeen*-Gebüsche (*flexuosa?*) absammeln, zierliche *Cryptocephalen*, langhalsige *Apoderen*, stachelspitzige *Hispa*-Arten und dünnbeinige *Phytoecien* in den Fangapparat und nach wenigen Minuten bietet er uns, gefüllt mit den abgeschlagenen Pflanzenspitzen, einen in chaotischer Verwirrung gemischten Schatz für unsere Sammlungen, aus dem wir uns das Beste wählen und die übrige Gesellschaft, oft mit stark verletzten Körpern, wieder in Freiheit setzen. Unterdessen fand auch der uns begleitende Hund eine nicht minder interessante, als ermüdende Arbeit. Er trennte sich sehr bald an diesem oft zerklüfteten Abhange von uns, und hier die Halme oder die Blätter des niedrigen Eichenbusches, dort die Erde beriechend, hat er endlich die frische Spur eines Dachses gefunden, der gerne so sonnige, steile und höhlenreiche Orte zu seinem Aufenthalte wählt. Bald holt der Hund das bissige Thier ein, welches wie wir entomologische Studien machte und als ein Erzfeind aller Entomologen genannt werden muss, da es das Beste oft in grosser Zahl vor unsern begierigen Händen fortschnappte **). Gedrängt von seinem Verfolger, floh der Dachs in den schmalen, unterirdischen Gang, der in Fadenweite endet, und sich mit Mühe darin umwendend, erwartet er seinen muthigen Gegner ***). Wehe

*) Sack aus starker Leinewand.

**) Dachs und Bär haben mir im Sommer 1858 die Ausbeute an schönen *Carabiciden* fast ganz vernichtet.

***) Selten nur sind solche Hunde in Ostsibirien, die allein mit einem Dachse fertig werden, viele fürchten den schmerzhaften Biss desselben dergestalt, dass sie nach einem ersten misslungenen Versuche niemals mehr die Dachsspur fassen. Es giebt unter den Thieren Sibiriens nur noch eins, welches dem

diesem, wenn er ihn unvorsichtig fasste. Hat der Dachs einmal seine Reisszähne in die Lefzen des Hundes geschlagen, so hält er ihn lange fest und diesmal ging es unserm treuen Freunde, dem Hunde, gerade so schlecht. Wie ihm helfen? Das Knurren des Dachses und des heulende Gewinsel des verletzten Hundes dringen abwechselnd zu unserm Ohr. Heftiger stöhnen beide und mit immer gesteigerter Wuth fallen sie im dunklen Winkel übereinander her. Die locker geschichteten Steine wegzuräumen ist zeitraubend und könnte einen Zusammensturz zur Folge haben; es bleibt nur ein Mittel: — das lange Jagdmesser zu ziehen und auf gut Glück es in den Rachen oder Hals der wüthenden Bestie zu jagen. — So, jetzt röchelt sie zum letzten Male und mit geringerer Mühe gelingt es den Sieger und die Beute, von Schweiss und Blut bedeckt, vom Kampfplatze an's Tageslicht zu ziehen. Immer noch auf's Neue den feisten Cadaver beissend, legt sich dann endlich der Hund in's hohe Gras zu seiner Beute und ruht stundenlang neben ihr als Wache, in welcher Zeit wir dem nahen schattigen Thale uns zuwenden, um in ihm einen flüchtigen Blick auf die Frühlingsnatur zu werfen.

Von 11 bis 2 Uhr durchzieht mit blitzschnellem Fluge *Aglia**) nicht nur die lichten Eichenwaldungen, sondern auch die schattigsten Thäler. Hier schiesst sie aus den dichtesten Junghölzern der mandshurischen Haselnuss hervor, dort höher fliegend, befindet sie sich zwischen *Syringa* und *Phellodendron*-Kronen. Ueber die karminrothen Blumen einer 3′ hohen

---

Hunde mehr Mühe macht, nämlich der Luchs. Dieser beisst stets in den obern Theil der Vorderfüsse, der Dachs aber meistens in Lippe und Schnauze. Aus den Wunden, die der zurückkehrende Hund erhielt, wissen die Birar-Tungusen das Thier zu nennen, welches der Hund stellen wollte.

*) Ich habe jeden Tag diesen hier sehr gemeinen Schmetterling nur von 11 bis 2 Uhr finden können, aber später, wenn die Exemplare schon abgeflogen, sie am Amurufer auch einzeln während des ganzen Tages beobachtet.

Fumaria «wiegt sich mit zeifelndem Flügel» die grösste aller hiesigen *Limenites*-Arten*) und einzeln im Schatten, den *Rhamnus* und *Xylosteum* werfen, schwebt eine pechschwarze *Erebia*. Wir besuchen im Vorbeigehen den Ort, wo der Birar-Tunguse die Erde salzte, um den flüchtigen Hirsch dahin zu gewöhnen. Die frischen Spuren lehren uns, dass in vergangener Nacht sich das Wild hier einstellte, aber die handgrossen Ballen der Tigerspur erschrecken uns und wir verlassen eilig den unheimlich stillen und schwach erleuchteten Thalgrund. Dorthin, wenn die Sonne niedrig schon steht, zieht der Wilde und erklettert einen Stamm, auf welchem er sich einen Sitz zurecht gemacht hat. Hier oben in den Zweigen harrt er stundenlang mit angespanntester Aufmerksamkeit, bis sein Ohr die bedächtigen Schritte des edlen Hochwildes vernimmt und mit einer bewunderungswürdigen Fertigkeit zündet er die Lunte**) an, um zu rechter Zeit schussfertig zu sein. Aber nicht immer lächelt ihm das Glück. Im Mondschein bemerkt er hinter den Gebüschen dahinschleichend die grosse Katze, das Herrenthier der Wälder und Tungusen und nicht selten legt sich der Tiger hier auch in Hinterhalt, um mit zäher Geduld wie der Mensch auf Beute zu warten***).

Ich fahre nun wieder mit den Beobachtungen an der Vegetation fort.

Den 18 Mai. 7 Uhr früh + 8,25°, 2 Uhr Nachm. + 20° im Schatt. + 29° in der Sonne, 10 Uhr Abends + 12°. *Iris sibirica* und *Hemerocallis* in den ersten Blüthenexemplaren. Die *Turiones* an *Pinus Cembra* sind 1 bis 1½″ lang. *Fragaria*

*) Ist *Adoltas Schrenckii Mentr.*

**) Alle Birar Tungusen haben nur Lunten-Gewehre.

***) Im Juni 1858 kamen in einer Nacht im obern Ditschun 3 Tiger zu der Salzstelle (солонецъ) an welcher ein Birar-Tunguse wachte, dieser wurde dadurch so in Schrecken gesetzt, dass er bis zum nächsten Abend auf dem Baume blieb, bis ihn seine Jagdkameraden dort fanden.

blüht. *Crataegus* ebenfalls. Vorjährige *Papilio Maackii* und abgeflogene diesjährige *Aglia* an vielen Uferstellen gemein. In den Ebenen walten *Haltica* noch vor.

Den 19. Mai. 7 Uhr früh + 9°, 2 Uhr Nachm. + 17° im Schatten + 22 in der Sonne, 10 Uhr Abends + 11,75°. *Eristalis?* und *Oestrus?* sind heute zum ersten Male ganz unerträglich. Die Pferde kehren von ihnen gequält zur Wohnung zurück, wo sie gewöhnt werden um ein besonders unterhaltenes Feuer zu stehen, dessen Rauch die grossen Fliegen verscheucht.

Den 20. Mai. 7 Uhr früh + 4°!! 2 Uhr Nachm. ?, Excursion, 10 Uhr Abends + 6°!! Die ersten *Argynnis* fliegen. *Actinidia* hat an den schattigsten Standorten (Schluchten in den Querthälern des untern Salbatsche) die halbe Grösse des Laubes erreicht. Die Blätter sind in der Jugend sehr schmal und lang gezogen und dehnen sich erst später in die Breite. *Prunus glandulifolia* hier schon verblüht. *Sambucus racemosa* hat die Beeren von der Grösse eines starken Stecknadelkopfes. Die *Salices* des Ufers haben reife Saamen, ebenso *Populus tremula*, *Lonicera chrysantha Turcz.* fast allgemein verblüht, die diesjährigen Triebe an diesem Strauche haben Spannenlänge. *Menispermum* hat erst durchschnittlich 1′ Höhe erreicht und beginnt sich jetzt zu ranken, die Blüthenknospen sind an ihm erkennbar.

Den 21. Mai. 7 Uhr früh + 4°!! 2 Uhr Nahm. + 22,5° im Schatten + 28,25° in der Sonne, 10 Uhr Abends + 9°. *Rosa* und *Polemonium* beginnen zu blühen, *Cypripedium macranthum* in einzelnen Exemplaren schon verwelkt. Die Randblüthen an *Viburnum Opulus* öffnen sich, sind aber noch grünlich gelb gefärbt. Die *Polygonaten* und *Convallarien* in voller Blüthe. Die dunkelblühende *Pulsatilla* (nicht *patens*) hat einzelne Saamen schon gereift. Die *Salices* der Ebene zeigen die

Saamenwolle. *Primula Cortusoides* im Verblühen. *Artemisia vulgaris* 1½′ hoch. *Phellodendron* hat die grössten Fiederblätter spannenlang. *Corylus heterophylla* hat durchgängig erst halbe Blattgrösse.

Den 22. Mai. 7 Uhr früh + 6°!! 2 Uhr Nachm. ?, Excursion, 10 Uhr Abends + 10,5°. Die Rebe hat im Blatte noch nicht die Grösse der Handfläche erreicht, aber die Blüthentrauben bereits über zolllang aus den Achseln hervorgeschoben. *Tilia mandshurica* hat an den Wurzelschösslingen das Blatt schon von der Grösse der ganzen Hand (mit gespreizten Fingern). Die Esche trägt an einzelnen Stämmen das volle Laub. *Phellodendron* und *Maackia* noch weit zurück. Alle übrigen Bäume und Sträucher, mit Ausnahme von *Corylus heterophylla* haben volles Laub, auch *Lespedeza*. Die Ebenen, welche weder im Frühling noch im Herbst abgesengt wurden, zeigen einen Kräuterwuchs von 1 — 1½′ Höhe. *Lilium spectabile* schreitet jetzt rasch vor. Beide *Pulsatillen* in reifen Saamen. *Acer Mono* verblüht. *Cypripedium Calceolus* sehr kräftig.

Den 24. Mai. 7 Uhr früh + 9,25°, 2 Uhr Nachm. + 28° im Schatt. + 32 in der Sonne, 10 Uhr Abends + 13°. *Corylus heterophylla* hat das volle Laub an einzelnen Stäuchern. Die Frühlingscarices der Ebene durchweg in noch unreifen Saamen. Die *Kongula*-Umbelle 1 — 1½′ hoch und jetzt schon schirmförmig auseinander gebreitet. Die trockenen Stengel vom vorigen Jahre stehen noch. *Maximowiczia* entfaltet in den gegen SW. gelegenen Thälern die ersten weiblichen Blüthen, *Polemonium* in der Ebene stark in Blüthe. Die *Lilien* (*L. spectabile*) haben, ihre jetzt noch mit einem dicken Wollflaum bedeckten Knospen, an der Spitze der stark belaubten Stengel als dicke Quaste aufgesetzt. *Maackia* hat den Blüthenstand, der ½ Zoll lang und sehr dicht gedrängt ist, aus den

Achseln der Fiederblätter hervorgetrieben. *Phellodendron* stark in Knospen. Einzelne Kronen erschliessen sich an *Acer tataricum* (*Ginnala*). Die Fruchtknoten bei *Lonicera chrysantha* stark angeschwollen. *Philadelphus* hat erbsengrosse Blüthenknospen.

Den 25. Mai. Die *Paeonien* haben volle Grösse erreicht, die Blüthenknospen sind von Wallnussgrösse. Am 10. und 12. waren die Paeonientriebe erst 5 Zoll hoch, sie haben also diese schnelle Entwickelung in 10 — 12 Tagen vollendet. *Cacalien* sind 2′ hoch, die kräftigsten *Veratrum*-Exemplare treiben den Blüthenstand hervor. *Convallaria* hält sich noch durchgängig. Die Wurzelblätter von *Pedicularis Sceptrum* handlang, *Acer tataricum* (*Ginnala*) in voller Blüthe, *Viburnum Opulus* ebenfalls in einzelnen Exemplaren so weit. *Prunus Padus* hat die Früchte erbsengross, ebenso *Pyrus baccata*, welcher seit drei Tagen abgeblüht.

Am 26. Mai regnete es.

Den 27. Mai. 7 Uhr früh + 8,5°, 2 Uhr Nachmittags + 19° im Schatten, + 26° in der Sonne, 10 Uhr Abends + 11°. Die trichterförmigen Farren sind 2½′ hoch aufgeschossen. *Syringa* hat den Blüthenstand fast spannenlang, aber die einzelnen Knospen sind noch klein. *Berberis* verblüht. *Clematis fusca*, *Vitis*, *Glossocomia*, *Galium sp.* und *Menispermum* beginnen die Bestände von *Corylus heterophylla* zu durchweben. Die hohe *Corydalis gigantea Traut. et Meyer.* in den schattigen Thälern meistens verblüht. *Corylus heterophylla* hat jetzt volles Laub, die Nussumhüllungen sind bereits zu ⅓ ihrer Grösse herangediehen. Die männlichen Blüthen an *Maximowiczia* noch frisch, die weiblichen schon befruchtet. *Actinidia* zeigt erbsengrosse Blumenknospen. *Fraxinus* hat die Saamen ½ Zoll lang. *Prunus glandulifolia* linsengrosse (etwas zugespitzte) Früchte, *Hipparchia Bootes* und *Urda?* finden sich in

abgeflogenen Exemplaren am Amurufer, *Parnassius Stubendorffii* beginnt. Die Blüthen von *Acer tataricum* sind durch *Glycyphanen* und *Longicornien* bedeckt. Die Turiones der Zirbelkiefer spannenlang. *Juglans* als 20′ hoher Strauch mit einer Blüthe. *Philadelphus* hat die Knospen bis zum Platzen geschwollen. Die Cirrhen an *Vitis* sind schon 4 Zoll lang. Die diesjährigen Triebe von *Tilia mandshurica* über 1′ hoch, die an *Acer Mono* 6—7″ lang. An einzelnen Früchten dieser Ahorn-Art sind die Flügel fast vollkommen ausgewachsen.

Den 29. Mai. 7 Uhr früh + 9°, 2 Uhr Nachm. ?, Excursion, 10 Uhr Abends + 5,25°!! *Pyrus ussuriensis* mit voller Belaubung. Die Blüthen grösstentheils unfruchtbar gewesen. *Xylosteum gibbiflorum* hat die Beeren erbsengross. Die *Convallarien* und *Smilacinen* im Verblühen. *Hemerocallis* öffnet die zweite Krone, die erste durchweg verblüht. Die *Adonis*-saamen sind trotz aller Mühe nicht mehr zu finden, selbst nicht einmal der Fruchtstiel ist erkennbar. Die Carpellen an *Chrysosplenium* sind durchweg geplatzt. *Cypripedium* hält sich noch. Die Wurzelblätter von *Adonis* sterben ab.

Den 30. Mai. 7 Uhr früh + 8°, 2 Uhr Nachm. ?, Excursion, 10 Uhr Abends + 5°! *Gryllus*-Arten lassen ihr Zirpen an sonnigen Abhängen hören, *Paeonia* dort im Beginne der Blüthe. *Clematis mandshurica Rupt.* treibt ihre zahllosen Knospen. *Papilio Io* und *Xythus* erscheinen jetzt erst in ganz abgeflogenen, vorjährigen Exemplaren.

Den 1. Juni *). 7 Uhr früh + 10, 2 Uhr Nachm. + 27° in der Sonne, 10 Uhr Abends + 10°. Sowohl *Lilium spectabile* als auch *tenuifolium* öffnen an den sonnigsten Standorten die Kronen.

Den 6 Juni. 7 Uhr früh + 9°, 2 Uhr Nachm. + 22°

*) Da nunmehr die Flora die grössere Stabilität der Sommerperiode erreicht, so ist es unnöthig jeden Tag die Beobachtungen aufzuführen.

im Schatten, 10 Uhr Abends + 11°. *Hemerocallis* im zweiten Stadium der Blüthe hält sich noch. *Lilium spectabile* häufiger blühend. *Actinidia* in voller Blüthe, sehr wohlriechend. An *Phellodendron* in den schattigen Thälern die Knospen noch nicht aufgebrochen. Die *Valerianen* beginnen ihren Blüthenstand stark zu entwickeln. Der Saft der Weissbirke quillt merklich geringer. Die Kartoffelpflanzen (am 4. Mai gesetzt) haben $^1/_2$′ Höhe erreicht. *Viburnum Opulus* in voller Blüthe. Eine schöne *Campanula* (*C. punctata Lamk.*) öffnet die ersten Blumen. *Argynnis* erscheint häufiger, *Aglia* vollkommen vorbei. *Noctuen* werden häufiger. Der Kukuk ruft nur noch selten, die beiden andern, ausser dem europäischen Kukuk hier vorkommenden Arten, sind verstummt, selbst *Caprimulgus* lässt sich Abends nicht mehr häufig hören.

Den 10. Juni. *Clematis mandshurica Rupt.* hat die Knospen bis zum Platzen gespannt. *Acer tataricum* (*Ginnala*) vorbei. *Phellodendron* blüht in der Ebene (in den schattigen Thälern noch nicht). Zwei *Valerianen* beginnen in den Sümpfen. Die ersten *Limenites Populi* und *Colias Aurora* zeigen sich als Vorläufer der Sommerlepidoptern. *Veratrum* hat 3′ Höhe. Die *Polemonien* halten sich. *Spiraea salicifolia* beginnt zu blühen. *Spiraea Ulmaria* und *digitata W.* setzen die Blüthenthyrsen an. Die Kartoffeln haben $^3/_4$′ Höhe.

Den 12. Juni. 7 Uhr früh + 12°, 2 Uhr Nachm. + 21°, 10 Uhr Abends + 8°. *Acer tataricum* (*Ginnala*) hat die Fruchtflügel bereits $^1/_2$ Zoll lang. An *Lepedeza* ist noch nichts von Knospen sichtbar. *Lilium tenuifolium* in voller Blüthe. *Iris* (*sibirica?*) vorbei, *Viburnum Opulus* hält sich in der Blüthe. *Lilium pulchellum* noch nicht aufgeblüht, *Syringa* öffnet an sonnigen Standorten einzelne Kronen, ebenso beide *Clematis*-Arten. Beide *Tilien* haben starke Blüthenknospen. Die diesjährigen Weintriebe sind $1^1/_2$ — 2′ lang und von Blüthen be-

deckt. *Dorites sp.* abgeflogen, *Limenites* erscheint häufiger. Als für die Sommerperiode bezeichnend und jetzt beginnend ist *Colias Aurora* zu nennen. Unter den *Coleoptern* ist das Genus *Clytus* jetzt stark vertreten. *Actinidia*, *Vitis*, *Menispermum*, *Trollius*, *Phellodendron* und *Syringa* sind die nun blühenden charakteristischen Gewächse.

Den 15. Juni. 7 Uhr früh + 11,5°, 2 Uhr Nachm. im Schatten + 20°, 10 Uhr Abends + 12°. Vollständige Sommerflora. Die Kräuter in der Ebene sind 3—4′ hoch angeschossen. *Spiraea sp.* (*Aruncus L.*?) beginnt zu blühen. *Paeonia* fast vorbei. *Anemone dichotoma* mit noch unreifen Saamen. Die jetzt kaum linsengrossen Blumen von *Maackia* färben sich hell lilla. *Lespedeza* hat 1′ lange seitliche Triebe gemacht. *Fraxinus* mit ausgewachsenen, aber noch unreifen Früchten. Die Eiche hat im Laube überall durch Larven gelitten. *Philadelphus* fast ganz vorbei. *Syringa* in voller Blüthe. Die Rebe hat theilweise abgeblüht. *Viburnum Opulus* und die *Geranien* halten sich noch. Die *Carices* der Sümpfe haben reife Saamen. Die *Lilien*-Art (*L. callosum Zuccr.*) hat die Knospen erst $^1/_2$ Zoll lang, *Rhamnus* erbsengrosse Früchte. *Convolvulus*, *Menispermum*, *Glossocomia* etc. haben die *Corylus*-Bestände durchwebt und stellenweise undurchdringlich gemacht. *Hemerocallis* nur noch auf den Gebirgsrücken, in der Ebene verblüht. *Trollius* stark im Verblühen. *Anthaxien* auf dem Birkenlaube. Die jungen Rehe locken Nachts.

Den 17. Juni. 7 Uhr früh + 13,5°, 2 Uhr Nachmittags + 26° im Schatten, + 30° in der Sonne, 10 Uhr Abends + 14°. In 5 bis 7 Tagen ist *Actinidia* vollkommen verblüht, und hat jetzt schon $^1/_8$ Zoll lange Früchte. *Philadelphus* vorbei, wie überhaupt die Blüthendauer fast aller Gewächse, die sich ausschliesslich nur in den schwarzerdigen, engen Thälern

finden, eine sehr kurze ist. *Tilia*-Triebe, *Circaea* und *Adenophora* werden stark von *Aphis*-Arten besucht.

Den 20. Juni. 7 Uhr früh + 14°, 2 Uhr Nachm. + 20°, 10 Uhr Abends + 13,5°. *Trollius* vorbei. *Phellodendron* mit erbsengrossen Früchten, hat nur eine Blüthendauer von fünf Tagen. *Paeonia* allgemein verblüht.

Den 25. Juni Excursion. Die *Thalictren* sind 4—5′ hoch. Valerianen halten sich noch in den Sümpfen. *Viburnum* blüht noch. *Syringa* vorbei.

Den 29. Juni. 7 Uhr früh + 16°, 2 Uhr Nachmittags + 21,25° im Schatten, 10 Uhr Abends + 12°. Die Rebe hat die Beeren von der Grösse der grünen Erbsen. *Tilia mandshurica* noch nicht in Blüthe. *Hemerocallis* überall vorbei. *Lilium spectabile* dem Verblühen nahe. *Syringa* abgeblüht. *Clematis mandshurica* fast verblüht. *Maackia* und *Lespedeza* beginnen die Kronen zu öffnen. *Dorites sp.* vorbei (nicht *Nomion*, der erst im Juli fliegt), seit dem 26. eine *Vanessa* in grösster Menge, seit dem 28. eine zweite *Vanessa*. Am 27. wurden die ersten Exemplare von *Nemophila Schrenckii Menetr.* gefangen.

Den 6. Juli Excursion. Der Uebergang zum Spätsommer macht sich überall in der Vegetation kenntlich. Die *Lilien* der Ebene sind abgeblüht, die Art in den schwarzerdigen Thälern (*L. callosum Zuccr.*) in voller Blüthe, an die Stelle der ersteren treten jetzt die grossen Umbellen auf. *Eleutherococcus senticosus* blüht einzeln. Die 2 — 3′ hohe *Veronica* mit wirtelständigen Blättern hat nur in der oberen Hälfte ihres Blüthenstandes die Kronen erschlossen, die Saamen am Basaltheil desselben sind bereits ausgewachsen. *Lonicera* und *Sambucus racemosa* haben reife Beeren. Die Weintrauben fast ausgewachsen, aber ganz unreif. *Tilia mandshurica* in voller Blüthe. Die Eiche durchweg, auch als kräftiger Baum des

Hochwaldes, durch Larven im Laube stark angegriffen. An *Prunus Padus* beginnen sich die Früchte zu schwärzen, das Laub aber, besonders wo die Standorte feucht, wird gelb*). Die Undurchdringlichkeit der *Corylus*bestände und Uferprairien hat jetzt ihren höchsten Grad erreicht. Die diesjährigen Brutvögel von *Sturnus cineraceus Temm.* und den Emberizen halten sich in den Uferweiden auf. Die *Totanus*-Arten sehr unruhig.

Ich schalte hier, ehe meine Beobachtungen vom Herbste folgen, eine kurze Schilderung der Natur in dem Sommerstadium ihrer Entwickelung ein.

Am Südostende des Bureja-Gebirges, da, wo der Mochada in steilen Trümmerwänden zum Strome abfällt, und wie wir wissen, der einzige Ort in diesem Gebirge ist, an den die einfältigen Birar-Tungusen eine Sage knüpfen, fliesst ein kleines Bächlein mit oft gewundenem Laufe zum Amur, welches bei den Wilden keine Benennung hat, von den hierher gewanderten Russen aber der Bärenbach genannt wird (медвѣжій падь). Kurz vor seiner Mündung staut sich sein Wasser zu einem tiefen, recht geräumigen Bassin an, in welches zur Sommerzeit, wenn die Quellen nur spärlich fliessen, dasselbe langsam hinzusickert und dann durch die nur fadenbreite Mündungsstelle kaum ein Abfluss bemerkbar ist. An diesen wohlgeschützten Ort, der von dichten hohen Weiden und Ulmen umstellt ist, zog ich am 6. Juli 1857 Abends mein schwer bepacktes Boot, mit dem ich zum Ussuri reisen wollte, um hier zu übernächtigen. Es war noch nicht spät und ich benutzte die Zeit, um die nächste Umgebung unseres Lagerplatzes in Augenschein zu nehmen. Die letzten Strahlen der Abendsonne suchend, sassen auf feuchtem Sandufer Grup-

*) Die Ursache einer so frühen Veränderung der Farbe des Laubes an *Prunus Padus* war gewöhnlich der Stich von Insecten. *Prunus Padus* hält sich sonst sehr lange im Laube.

pen von *Papilio Xuthus* und *P. Machaon* und klappten ihre Flügel in langen Pausen behaglich auseinander, aber zwischen den Verzweigungen der niedrigen, krüppelhaften Ulmen, an deren oft schon morschen Stämmen sich *Celastrus* hinaufschlängelte, schwammen mit unstäter Bewegung grosse lichtgraue *Nemophila Schrenckii* und träger als diese, sassen an den Blüthenähren hoher *Veronica*-Arten, die von rankender *Glossocomia* umstrickt, müde *Zygaenen*. Sobald ich das schattige Uferdickicht hinter mir und die höher gelegene Ebene erreicht hatte, kam ich in mannshohe, dicht verwebte Kräuter, aus denen sich in ziemlich regelmässiger Vertheilung die Schwarzbirke und Eiche immer in einzelnen hohen Stämmen hervorhoben, die aber meistens so weitläuftig von einander gestellt waren, dass jede ihrer Kronen sich scharf am lichtblauen Abendhimmel abgrenzten. Zwischen diesen Stämmen hatten grosse *Epeira*-Arten ihre Netze gespannt und bereits zur Nachtwache sich in das Centrum ihrer Festung begeben. Die haltenden Fäden des Hauptbaues waren nicht selten 30—40′ lang und überhaupt das Ganze in recht grossartiger Weise angelegt. Ein früh schwärmender kleiner *Bombyx* fing sich gestern Abend hier und bot ein feistes Nachtmahl der lüsternen Spinne, die den ausgesogenen Cadaver noch nicht beseitigte. Nicht fern von ihm sehen wir ein Paar magere *Neuropteren* mit ihren schwachen Beinen vergebliche Rettungsversuche machen; sie werden gar nicht vom ruhig lauschenden Tyrannen beachtet, dem fette *Noctuen*, wenn die Abendnebel sich auszubreiten und der Mond zu scheinen beginnt, sicherlich zur Beute werden.

Wir verweilen noch an den Riesenexemplaren von *Lilium spectabile*, deren jedes 12—15 Kronen hat, oder wir reissen, unwillig gemacht durch die vielen hakigen Bewaffnungen der *Rubia cordifolia L.*, die davon umrankten *Adenophoren*-

Stauden mit wirtelständigen Blüthen nieder und nehmen vom niedrig herabhängenden Eichenlaube den langhalsigen *Apoderus*; — da giesst die sinkende Sonne ihr Purpurlicht auf diese friedliche und reiche Natur und die dunklen Felsenmassen des Mo-chada erglühen im Abendschimmer. Zwischen dem regen Tagesleben und der Nacht mit ihren mordgierigen Raubthieren liegt eine Pause der Ruhe in der Natur. Während dann später wieder im ganzen Ernste ihres dunklen Colorits die Colosse des Mo-chada prangen und sich die ersten, leichten Abendnebel von der Ebene heben, so beginnen nach und nach die leisen Nachtstimmen zu erschallen. Da tönt von der Rüster, unter welcher wir ein Feuer anschürten, der gluckende Gesang von *Caprimulgus*. Mit leichtem, aber sehr unregelmässigem Fluge umkreiste uns der neugierige Vogel und kam durch plötzliche Wendungen uns ganz nahe. Dort schallt es aus feuchterer Uferprairie, als ob Jemand weit von uns Luftblasen durch das Wasser triebe, und doch wird dies Geräusch ganz nahe bei uns durch eine hochfüssige, braune *Gallinula* (*G. erythrothorax Schl.*) gemacht, welcher ein anderes, in der Nähe lebendes Individuum regelmässig antwortet. Erst später, wenn aus dem Dickicht der Flora zahllose *Lampyris* leuchtend auftauchen und an uns mit momentan erlöschendem Phosphorlichte vorbeischwimmen, hören wir die pfeifenden Locktöne junger Rehe beständig, die auf freiem Abhange mit der Mutter äsen oder zum Strome wanderten, zu trinken.

Anders am Tage. — Zum Thalgerinne, dessen Steine braun vom Eisenschlick, der sich mit den faulenden Conferven an ihnen abgesetzt hatte, sammeln sich seit 11 Uhr Vormittags eine solche Menge grosser *Argynnis*, *Lycaenen* und seltener *Thecla*-Arten, dass man beständig von diesen Schmetterlingen umflattert wird. Um die Blüthensträusse von *Lepedeza* tanzen

eine Zahl weisser *Argefalter* und weiter in der Ebene schwimmt mit flach gestrecktem Flügel *Parnassius Nomion**) um eine süssduftende *Orchidee*. Jetzt ruht die Spinne nach mörderischem nächtlichem Treiben, aber raubgierige *Hymenopteren* suchen im Schatten der Gesträuche die feisten kleinen Nachtschmetterlinge auf. Um diese Zeit auch sehen wir den Bären seine ersten grösseren Wanderungen unternehmen, da er sich die reineren Eichenbestände sucht, wo unter morschen, alten Windfällen die *Carabiden* gesellschaftlich leben, die er, nachdem die Stämme umgekehrt wurden, gemächlich frisst*). Paarweise zog der *Ilbigae* (*Canis procyonoides*) auf den Mäusefang aus, und indem sich Männchen und Weibchen trennen und allein, im Bogen wandernd, ihre Beute suchen, um sich nach einiger Zeit wieder zu vereinigen, ziehen sie durch die hochgrasigen Ebenen Spurenlinien, die nur ihnen allein eigen sind, und in denen die Zusammenkunftsorte als Knoten in ununterbrochenen Curven zu bemerken sind.

Schon seit dem 10. Juli haben sich die lästigen *Oestrus* und *Eristalis*-Arten, die dem heissen Sommer angehörten, zusehends vermindert; die häufigen Regen schwärzten nicht selten diese oder jene Gruppe dichtgewachsener Kräuter und

*) Die Exemplare von *Parnassius Nomion* aus dem Bureja-Gebirge scheinen mir wesentlich verschieden von denen der Hochsteppen und der obern Selenga zu sein.

**) Der Bär macht im Bureja-Gebirge nach meinen Erfahrungen zwei Hauptwanderungen im Jahre. Die erste zur Zeit der *Carabiden* vom Ende Juni bis Mitte Juli; die zweite mit dem Beginne der Beerenreife, d. h. vom 20. August bis zum ersten Schnee. Hierüber folgt später mehr.

Actinospora treibt die hohen Blüthenstengel weit über die Gebüsche von *Corylus heterophylla*.

Am 29. Juli waren die *Geranien* der Ebene noch in voller Blüthe und die Herbst-*Patrinien* und *Dianthus* begannen. Durch die häufigen Regen leiden besonders die Farren, welche viele Stellen ihrer Blätter stark gebräunt haben.

Den 1. August. 7 Uhr früh + 11°, 2 Uhr Nachmittags + 13°, 10 Uhr Abends + 10,25°. Die *Saussureen* beginnen, überhaupt ist die Zeit der Herbst-*Synanthereen* da. In den Ebenen blühen die hohen *Artemisien*, im Gebirge *Aster*, *Saussurea*, *Arctium*, *Carduus* etc. *Ligularia* und *Cacalia* abgeblüht. *Vicien* und andere *Papilionaceen* halten sich noch. Die *Umbelliferen* meistens schon in Saamen. Die Schötchen an *Epilobium* platzen. Die braune Farbe fängt an in den Kräutern der Ebene stark vorzuwalten, auch die Blätter an *Populus tremula* oft gelb durch den Stich der Insecten. Die Nüsse an *Corylus heterophylla* sind reif und beginnen zu fallen; an *Corylus mandshurica* in diesem Jahre (1858) gar keine Nüsse. Die *Cembra*zapfen fast ausgewachsen, meistens aber mit hohlen oder faulen Nüssen, woran die beständigen Regen Schuld sind; daher die Wanderung der Eichhörnchen noch kaum bemerkbar. *Spiraea Aruncus* in fast reifen Saamen. An die Stelle der grossen Stechfliegen sind jetzt die Mücken getreten, denen später bis zu den stärksten Nachtfrösten die sogenannten Moschki (Mosquitos) folgen. Alle *Hipparchien*, *Melitaeen* und *Argynnis* sind ganz abgeflogen. Grosse *Noctuen* ersetzen *Aglia* und *Saturnia* des Frühjahrs.

Den 5. August. 7 Uhr früh + 11°, 2 Uhr Nachm. + 22°, 10 Uhr Abends + 16°. *Vaccinium uliginosum* hat reife Beeren.

Den 17. August. 7 Uhr früh + 10°, 2 Uhr Nachmittags + 22°, 10 Uhr Abends + 13°. Die Nüsse an *Corylus heterophylla* fallen allgemein, zwei Drittel etwa von ihnen sind in

diesem Jahre taub. Der Wein hat die ersten reifen Beeren, aber nur wenige und an einzelnen Trauben. *Lespedeza* und *Maackia* haben die Schoten ausgewachsen, aber noch unreif. Die Farren der Ebene geschwärzt, liegen meistens schon todt am Boden. Die *Adenophoren*-Capseln sind noch unreif. Die *Cirsien* lassen den Pappus fliegen. Die Umbellen haben durchweg abgeblüht und stehen in Saamen. Nur noch einzelne abgeflogene *Vanessen* und *Melitaeen* lassen sich sehen. Die höher gelegenen Uferwiesen erscheinen aus der Ferne gesehen mehr gelb als grün, einzelne Blätter der Uferweiden und beider Birkenarten (*B. alba* und *davurica*) fallen. Die bei Gelegenheit der Gründung meiner Ansiedelung am 20. Juni abgeschlagenen *Corylus*-Gebüsche der Ebene haben bis heute wieder in ihren jungen Trieben 14—16 Zoll Höhe erreicht.*)

In den Ebenen ist *Actinospora* die einzige Pflanze, an welcher noch keine Herbstspuren erkennbar, auf ihren weissen Blüthencolonnen, die sich aus dem fleckigen Grün der *Corylus*bestände und *Vicien* heben, bemerkt man noch wenige *Hymenopteren* und einzelne Exemplare von *Glycyphanen* (wahrscheinlich die zweite Brut). Die dunklen Gruppen von *Maackia* färben sich gelb und die Weissbirke ist in einzelnen Schwächlingen nur spärlich noch belaubt**) und durchweg mehr gelb als grün. Die *Patrinien* (namentlich *scabiosaefolia*) abgeblüht; wenige Fruchtansätze im Vergleiche zu überreicher Blüthenfülle. Die *Phellodendron*-Früchte fallen und bleiben meistens in den dichten Unterhölzern von *Corylus mandshurica* hängen.

*) Um eine Strasse in dem Kosakendorfe zu machen, liess ich mittelst starker, fadenlanger Stangen die 3—5′ hohen Gebüsche von *Corylus heterophylla* umbauen, die kurzen, über der Wurzel stehengebliebenen Zweigenden aber, nachdem sie im Laufe von 6 — 8 Tagen einigermaassen abgetrocknet waren, dann absengen.

**) Solche früh sich entlaubenden Bäume waren in früherer Zeit gewöhnlich geschält worden, wobei ihre Cambialschicht mehr oder weniger gelitten hatte.

*

Acer Mono, *tegmentosum* und *Fraxinus* reifen die Saamen zusehends rasch. Die staudenartigen *Spiraeen* haben vollständig abgeblüht; ebenso die gelben *Aconiten* und *Delphinium*, bei denen die Saamenreife so rasch binnen weniger Tage vorschreitet, dass die an den Spitzen der Pflanzen gestellten Carpellen bereits breit aufgeplatzt und leer sind. Die rankenden, blauen *Aconiten* blühen noch. Selten nur sieht man die Glockenblumen an *Glossocomia*, deren milchsaftstrotzende Capselwandungen nur unreife Saamen einschliessen. Die *Vicien*knäule und die *Saussureen* durchweg im Blatte absterbend. An schattigeren Orten schmücken einzelne Blumen der *Lychnis fulgens* die dort im Allgemeinen frischere Vegetation. *Philadelphus* und *Deutzia* schreiten nur sehr langsam in der Fruchtreife vor, *Berberis* färbt die Beeren stark roth und ist fast reif. *Lilium* (*spectabile*, *angustifolium* und *pulchellum*) zeigen die ersten reifen Saamen. *Muldegium* und *Cacalia* lassen die pappusgekrönten Saamen fliegen. Die Gallen durch den Stich der Wespen an *Cacalia* hervorgebracht sind stark angeschwollen und bilden nicht selten ziemlich regelmässige Internodien am Stengel. An *Corylus heterophylla* sind die Kätzchen für's nächste Jahr etwa $^1/_4$ Zoll lang.

Den 18. August. 7 Uhr früh + 12°, 2 Uhr Nachm. + 22°, 10 Uhr Abends + 15°. (In der Ebene des oberen Salbatsche Baches). Nur die Wurzelblätter der *Kongula*-Umbelle sind noch grün, die übrigen Theile der Pflanze abgetrocknet und die Saamen reif. Die *Vicien*knäule von *Cynanchum*, und *Menispermum* durchwebt, umschliessen *Hieracien*, *Muldegium* und *Saussureen* und bilden so fest verstrickte Netze, dass selbst die Pferde in ihnen fallen. *Clematis fusca* und *mandshurica* in Saamen. *Hypericum Ascyron* verblüht. Die *Frühlingsliliaceen* und *Asparageen* mit reifen Früchten, starben im Blatt schon viel früher ab. Die *Herbstgentiane* hat meistens 2′

Höhe erreicht und blüht. *Arundo* verblüht, beginnt zu trocknen. Die Blätter von *Menispermum* beginnen sich zu schwärzen. Die Bestände von *Spiraea salicifolia* in den Sümpfen sind winterlich kahl (dafür scheint zu grosse Nässe der Grund).

Den 23. August. (Reise zum Ostende des Bureja-Gebirges). *Hemerocallis* beginnt in sehr vereinzelten Exemplaren zum zweiten Male im Gebirge zu blühen. Das Eichenlaub ist mattgrün und in der Gesammtheit etwas bräunlich. Die Ahorne machen sich in der Gebirgswaldung kenntlich. Die Farren meistens abgestorben. Nur *Aster*, *Actinospora* und eine weisse *Synantheree* halten sich in der Blüthe. Alles Uebrige vorbei.

Den 25. August. Auch einige *Trollius*-Exemplare beginnen zum zweiten Male zu blühen.

Den 28. August. *Betula fruticosa* und *Lepedeza* im Laube gelb. Die Farren alle todt, die *Astern* stark im Verblühen. Drei *Gentianen* und schmalblättrige *Aconiten* halten sich noch, ab und zu ein verspätetes *Bupleurum*.

Den 1. September.*) Die gemischten Waldungen im Gebirge stehen bereits in voller Herbstpracht. In den reinen Eichenbeständen am Ende des Bureja-Gebirges machte sich der Herbst bei weitem nicht so kenntlich. *Acer*-Gruppen treten überall roth hervor. Die Schwarzbirke entlaubt sich stellenweise schon sehr stark. Von allen Bäumen ist die Esche (*Fraxinus*) am weitesten in der Entlaubung vorgeschritten. Die Bestände von *Populus tremula* machen jetzt mehr Effect als sonst. Die Rüster (*Ulmus*), je nach ihrem Gesundheitszustande oft schon ziemlich kahl, oft noch stark belaubt (meistens braunroth). *Cornus* zeigt die intensivste blutrothe Farbe im Laube; einzelne *Sorbus* kommen ihm darin sehr nahe. Die *Spiraeen*, zumal *salicifolia*, sind fast kahl. Der Wein an vielen

*) Während meiner zweiten Reise vom SO.-Ende des Bureja-Gebirges zu meiner Wohnung wurden diese Beobachtungen gemacht.

Orten im Laube bereits todt und braun; an anderen und besonders wenn er sich hoch rankte in köstlichster Herbstpracht. *Pyrus ussuriensis* verliert die Aepfel. Die Linde, besonders *T. cordata Mill.* stark in der Entlaubung. Die Weissbirke hält an den kräftigsten Stämmen noch das gelbe Laub. *Viburnum Opulus* hat die Beeren ganz reif. In der gesammten Gebirgslandschaft heben sich die Coniferen jetzt noch nicht auffallend aus den bunten gemischten Wäldern hervor. Die Zapfen von *Pinus Cembra* sind reif. Alle Thiere des Gebirges sind in regster Thätigkeit; die allgemeinen Nahrungswanderungen finden statt.

Den 10. September. 7 Uhr früh + 10,5°, 2 Uhr Nachm. + 19° im Schatten, 10 Uhr Abends + 15°. *Acer tataricum* (*Ginnala*) durchweg roth prangend. *Convolvulus* todt. *Panax* vollkommen entblättert. *Maackia* entlaubt sich langsam. *Phellodendron* hält sich noch. Das Eichenlaub bräunt sich stark. Die Uferweiden allgemein gelb.

Den 13. September. 7 Uhr früh + 2°, 2 Uhr Nachm. + 10°, 10 Uhr Abends + 1,75°. Seit der Nacht vom 11. bis 12. ein Riesenfortschritt in der Entlaubung aller Laubhölzer. Die Eiche auf den Höhen durchweg braun im Laube. Bei starkem NW. entblättert sich *Betula davurica* heute fast ganz. Die Coniferenkegel treten jetzt in der Landschaft stark hervor, *Acer tataricum* (*Ginnala*) beginnt sich zu entlauben.

Den 15. September. 7 Uhr Morgens ± 0°, 2 Uhr Nachm. + 13°, 10 Uhr Abends + 2°. Die Eiche braun und trocken im Laube. Ebenso *Corylus heterophylla*. Die Esche kahl; beide Linden fast überall auch blattlos. Die einzige blühende Pflanze ist *Gentiana* sp. Einzelne Schwarzbirken und Ulmen noch schwach belaubt. Junge Wurzelblätter von *Sanguisorba* überall, (überwintern). *Lespedeza* in ganz winterlicher Nacktheit. Seit dem 6. sind die Heuschrecken verstummt.

Den 21. September. 7 Uhr früh — 1°, 2 Uhr Nachm. + 15,75° im Schatten, 10 Uhr Abends + 3,5°. Die Wälder sind kahl. Selbst die Espen haben kein Blatt mehr. An einzelnen Schwarzbirken sieht man noch etwas gelbes Laub. Die Eiche entblätterte sich vornehmlich rasch in diesem Herbste, woran die sich früh einstellenden Reife Schuld sein mögen, welche 1857 gänzlich fehlten.

Den 22. September. 7 Uhr früh + 2,5°, 2 Uhr Nachm. + 10°, 10 Uhr Abends + 4°. Auf den am 10. und 15. August abgemähten Wiesen haben die *Vicien* zum zweiten Male 1′ hoch getrieben, die Wurzelblätter der *Spiraea digitata W.* haben an solchen Stellen volle Grösse erreicht.

Als Schluss dieser einstweiligen Mittheilungen, die ich jetzt nicht ausführlicher behandeln darf, weil es hohe Zeit ist, abermals in die Wälder zu ziehen*), erwähne ich noch, indem ich ein Bild der Herbstlandschaft entwerfe, der grossartigen Thierwanderungen, die im Bureja-Gebirge stattfinden und lasse meine Leser dann einen Blick in die schauerlich einsame, aber keineswegs todte Winternatur dieses Gebirges thun.

Wir kehren zunächst noch einmal zum Sommerstadium der Natur zurück.

Im August, Mittags, wenn die Sonne durch die Kronen der Eichen ihre versengenden Blicke dem Gebirgszuge zusendet und kein Lüftchen sich regt, wenn hier Libellen mit glasigen Flügeln bald nahe dem Boden die verspätete *Hemerocallis*-Blume berühren, bald sich einander nachjagend hoch im Laube der Bäume unseren Blicken entschwinden, oder dort der *Ascalaphus sibiricus* in gerader Linie dahinschwirrt; zieht mit bedächtigem Schritte der Eber zur schmutzigen Pfütze. Er wandert langsam vom Thalgrunde bergan und bleibt oft

*) Der Bericht wurde im März 1859 in Irkutsk umgeschrieben.

stehen; das kurze, gewundene Schwänzchen bewegt er, sobald er anhält, ein Paar Mal rasch, sieht mit den kleinen Augen stier vor sich, schnüffelt ein wenig am Boden und setzt seinen Spaziergang fort. Immer im Schritte, ohne Eile, ohne Furcht und auffallender Weise von der Natur nur mit wunderbar stumpfen Sinnen begabt, wird er den Beobachter, der drei Faden weit von ihm bewegungslos hinter der Eiche sitzt, nicht gewahr*). Jetzt hat er sein Ziel erreicht und, behaglich grunzend, scheuert er noch eine kurze Zeit, ehe er sich in's nasse, kalte Bett legt, die fetten Rippen an tiefrissiger Rinde des nahestehenden Baumes. Dann, indem er die Vorderfüsse in die Pfütze beugt, badet er Brust und Bauch im widerlich schmutzigen Lehmwasser und besudelt die nahestehende, prachtvolle Irisgruppe, deren Blumen Faustgrösse erreichten und im schönsten Dunkelblau prangen. Endlich nun folgt lautlose Ruhe. Der Eber hat sich auf die Seite gelegt, die Carex und Schilfhalme beschatten ihn, er grunzt nur bisweilen noch wohlbehaglich. Da kommen denn auch allmählich die Schmetterlinge zurück, welche er bei'm Eintritte in sein Bad vom Rande der Pfütze verscheuchte, und jetzt setzen sie sich ganz dreist auf den struppigen, schwarzen Körper des Thieres und saugen begierig seinen Schweiss. Nur wenig weiter, ebenfalls die reinen Eichenbestände liebend, spielen die kleinen Wiógene-Bären**) in den Zweigen der Bäume,

*) Ich schreibe nur, was ich selbst einmal im Bureja-Gebirge erlebte.

**) Es scheint mir keinem Zweifel zu unterliegen, dass der Bär, welchen die Birar-Tungusen Wiógene (niorene) nennen, eine vom gewöhnlichen *Ursus Arctos* sehr verschiedene Art sei, und ich halte ihn für *Ursus tibetanus Fr. Cuv.* Alles, was die Eingeborenen mir über ihn sagten, war zu charakteristisch und auf unbefangene Beobachtung gegründet. Diese kleinen Bären, so sagen die Birar-Tungusen, leben ausschliesslich auf Bäumen, sind nicht gefährlich, können nur durch den Biss verwunden, nicht wie die Landbären reissen, haben auf der Brust stets eine weisse pfeilförmige Zeichnung und das Haar stets kurz (die Thatsache, dass die Jungen von *Ursus Arctos* mit weissem

indem sie solche zu förmlichen Lauben vereinigen und munter dabei ein fast gellendes Geschrei hören lassen. Ein Rudel Hirsche, welches im schattigen Dickicht der Gesträuche die Tagesruhe genoss, wurde den heranschleichenden Tiger bei Zeiten gewahr und durchbrach, geleitet vom alten Bocke, dessen Geweihspitzen, bei stolz zurückgeworfenem Halse und hochgehobenem Haupte den Rücken berührten, in flüchtigen Sätzen die hohen Haselgebüsche, um auf freier gelegenem Abhange in eiliger Flucht sich dem Räuber zu entziehen.

Es ist eine gewisse Stabilität des Aufenthaltortes, ein, im Verhältniss zu anderen Zeiten geringerer Bewegungstrieb, den wir im Sommer ziemlich allgemein bei den Thieren im Bureja-Gebirge wahrnehmen. Hier locken nicht, wie im Apfelgebirge, die kühlen Gebirgshöhen mit ihren Schneewassern das Rothwild und den Bären, in vertikaler Richtung eine Reise von 6 — 7000′ zu machen, um vor den Stichen und Bissen lästiger Insecten geschützt zu sein; sie bleiben und dulden. Nur das Eichhörnchen scheint in einzelnen Individuen sehr häufig während des ganzen Jahres zu wandern und solche beständige Reisende unter ihnen stellen die Nachforschungen über das Gedeihen der Zirbelzapfen im Sommer schon an und leiten später im Herbst die Eichhornzüge zu jenen Orten hin. So wurden, als ich seit dem 24. Juni 1857 im Bureja-Gebirge lebte, alltäglich wandernde Eichhörnchen auf den Rüstern, unter denen wir uns eine Hütte errichtet, angetroffen, und zwar zogen diese Reisenden vom oberen Theile des Ge-

Halsbande sehr oft vorkommen, war den hiesigen Jägern wohl bekannt). Diese Bärenart soll in hohlen Stämmen sitzend überwintern, sich nie ein Lager in dem Boden bereiten, sie soll in kurz artikulirten Tönen schreien (etwa: hau-hu-au) und einen vornehmlich kleinen Rachen haben. Die Birar-Tungusen versichern ferner, dass das Fleisch dieses Bären von ganz anderem Geschmack sei als das des Landbären, dass aber seine Krallen nicht anders beschaffen sein sollen. Näheres darüber enthält der 1. Theil meines Reisewerks, welcher im Laufe des Winters 1861 erscheinen wird.

birges zum untern (ich vermuthe, eigentlich zum mittlern, da hier die zu untersuchenden Cembrabestände am kräftigsten sind) gewöhnlich einzeln und Nachts, bis sie zu unserm Ansiedelungsplatze gekommen waren, wo der wachsame Hund sie bis zum Morgen bewachte und wir mehr als 50 bis zum Herbste erlegten. Die Sohlen dieser Thierchen waren oft sehr abgelaufen und an einzelnen sogar ein Fuss wund. Anzunehmen, dass um diese Zeit *Sciurus* wirklich schon die eigentlichen Nahrungswanderungen angetreten, ist nicht zulässig, denn in diesem Falle müsste doch vor allen Dingen ein schickliches Futter in genügender Menge nachweisbar sein, was aber im Juni und Juli noch fehlt. Es scheint mir vielmehr, dass diese Sommerwanderungen wirkliche Recognoscirungen sind, nach denen die allgemeinen Emigrationen im Herbste geleitet werden und nicht, wie man so oft und gern behauptet, dass der Instinkt Tausende, mit scharfen Sinnen begabte Thierchen leitet. Wer ohne Vorurtheil sich das Leben der Thiere, sei es das individuelle oder gesellschaftliche, in freier Natur besieht, der verlernt sehr bald, das auf den ersten Anblick Unerklärliche vieler Erscheinungen mit erniedrigenden, aber nicht erklärenden Ausdrücken abzufertigen; er findet im Gegentheile sehr oft wunderbar scharfe Beobachtungsgabe und nicht weniger häufig eine bis zu einem gewissen Grade steigende Erkenntniss des Zusammenhanges der beobachteten Facta und geistige Speculation. — Die Eichhörnchen, welche im Sommer 1857 so häufig bei uns vorüberwanderten, mussten die Güte und den Reichthum der zu erwartenden Nussernte (an *Pinus Cembra*) vorher erkannt haben; es stellten sich darauf im Herbste an vielen Orten der Cembrabestände solche Unmassen dieser Thierchen ein, dass ich mit meinem Tungusen an einem Tage 87 Stück erlegten, und falls Pulver und Blei gereicht hätten, wir es leicht bis auf 120 hätten

bringen können. Dagegen wurden im Laufe des ganzen Sommers 1858 bei unserer Wohnung nur 5 Eichhörnchen vom Hunde auf die nahestehende Rüster gestellt und erst, als ich im Herbste sah, wie die diesjährigen Cedernüsse meistens in Folge anhaltender Sommerregen taub oder faul waren, wurde es mir begreiflich, dass die Eichhörnchen dies schon früher bemerkt und also andere Gebiete der Recognoscirung unterworfen hatten. Dass übrigens diese Sommerreisen der Eichhörnchen wirkliche Emigrationen sind, dafür spricht folgende Thatsache: Wie wir wissen ist das U-Thal (vergl. Seite 518) wenigstens in seinem unteren Theile waldlos und hat den Prairien-Charakter in bedeutender Ausdehnung. Ungeachtet dessen zogen vom Dabtal- und Bumban-Gebirge während des Juni und Juli 11 Eichhörnchen*) durch das U-Thal und erkletterten, sobald sie zu den Jurten der Birar-Tungusen kamen, dieselben und die daneben gestapelten Holzvorräthe.

Erst viel später, wenn mit gellendem Schrei der brünstige Hirsch die Noten brüllt, die der Birar-Tunguse auf hohlem *Kongula*-Stengel geschickt nachahmt, und damit das Thier in den Tod lockt, beginnen allgemeine und sehr grossartige Wanderungen der Thiere im Bureja-Gebirge, deren variabler Charakter einerseits durch die Verbreitungsart vieler nahrungliefernden Pflanzen, (z. B. sporadisches Vorkommen von *Pinus Cembra*, *Quercus*), andererseits durch nur zufällige und locale Einflüsse bedingt wird (z. B. gute Nuss- und Eichelernte in kleinen Gebieten, während in den nahe gelegenen gänzlicher Misswachs stattfand).

Es prangen in dieser Zeit in den verschiedensten Nüancen von gelb, roth und braun die Laubhölzer und über die bunt-

*) So lautete die Angabe eines mir befreundeten Birar-Tungusen, welcher am U-Flusse lebte.

gefärbten Vordergrundmassive der Thäler sieht man deutlicher sich die ernsten Coniferenkegel einzeln heben. Nur für den Fernblick, oder als landschaftbildendes Element in ihrer Gesammtheit, hat jetzt die Vegetation einen Reiz durch die Vertheilung herbstlichen Colorits erreicht, welcher nur dieser Jahresperiode eigen ist. Das Auge, welches specieller und ganz detaillirt die Flora mustert, wird bei jedem Blick das matte herbstliche Leben in ihr gewahr und begegnet dem Tode viel häufiger als jenem.

Da stehen die einst so stolzen *Lilien*-Pflanzen jetzt dürr und braun mit gesprengten Fruchthüllen in der Ebene und an der *Menispermum*-Ranke, die sich bis zu ihrer Spitze wand, schwärzte sich das epheuartige Blatt und schrumpfte zusammen. Hier, wo im Sommer in rosenrother *Convolvulus*-Blume oder auf frei geöffneter *Paeonien*-Krone die emsigen *Bruchus*-Arten sich mit Pollen bestäubten, sehen wir jetzt braune Saamenkapseln, auf die allenfalls eine rothgestreifte Wanze oder eine herbstliche *Coccinelle* zur Mittagszeit kletterten, aber bei sinkender Sonne eilig sich im dichtern, halbtrockenen Grase des Bodens verbargen, um vor Reif und Kälte geschützt zu sein. Den Tod im Leibe singen die letzten Heuschrecken nur noch matt; sie hüpfen auf sandigem Ufer träge ab und zu und nur selten verlässt die grosse Coluber ihren Schlupfwinkel, um sich nach kalter Nacht am Ufer zu sonnen. Nur kleine Stechfliegen verlassen die dichten, zusammengesunkenen Sumpfgräser zur Abend- und Morgenstunde und ziehen durch die nebelerfüllte Luft. Die kräftigsten *Hymenopteren*, (*Bombus* etc.) sind müde. Leer ist das Nest der *Sylvia* unter dem herbstlich gerötheten Weinlaube — sie zog mit der Familie weit zum Süden.

Es schliesst sich jetzt in der ganzen organischen Schöpfung ein Cyclus ab. Das Leben ist meistentheils auf den

kleinen Raum im Ei und Saamen zurückgewiesen; die vergehende Generation hat ihre Zwecke erfüllt.

Mit der Reife der Beeren von *Viburnum Opulus* sehen wir die Rabenkrähe sich scharen und dann ausschliesslich dieser Nahrung nur nachgehen. Der Wolf soll die bittern Früchte von *Menispermum* nicht verschmähen, aber der Wein und die Aepfel von *Pyrus ussuriensis* geben die Veranlassung allgemeiner Wanderungen.

Genau vertraut mit den Oertlichkeiten zieht der Bär von Rebe zu Rebe und oft unzufrieden mit Wenigem, durchschwimmt er den Strom, um das gegenüberliegende Ufer als botanisirender Gastronom zu besuchen. Ich habe schon oben erwähnt, dass der Bär zwei Hauptwanderungen in diesem Gebirge während des Jahres macht. Diese letztere, die etwa mit dem 20. August beginnt, dauert dann ununterbrochen bis zum Winterschlafe der Thiere. Im October scheint sie am stärksten stattzufinden, da 1857 in diesem Monat an einem Tage von uns 14 Bären angetroffen wurden. Als ich am 4. September 1858 auf dem Heimwege zu meiner Wohnung war, begegneten wir im Laufe von 2 Stunden 5 Bären, die von einem Amurufer zum andern übersiedelten. Die Wanderungen, welche die Bären namentlich des Weines wegen machen, haben das Eigenthümliche, dass sie ganz ungeregelt sind und in den verschiedensten Richtungen stattfinden; anders ist dies später, wenn es gilt die Eicheln und Nüsse zu fressen, oder noch später, wenn es Zeit ist das Winterlager zu suchen. In diesen beiden Fällen bemerkte ich, dass während des Octobers und schon von der Mitte Septembers an die Bären und Wildschweine meistens nur vom rechten zum linken Amurufer kamen und vom untern Salbatsche bis etwa zum Dshewin diese Wanderungen am häufigsten stattfanden, was seine Erklärung darin hat, dass auf entgegengesetztem (linken) Amur-

ufer auf dieser Strecke (also vom obern zum untern Ditschun) *Pinus Cembra* am häufigsten vorkommt. Der Bär begiebt sich dann später, indem er die Ditschun-Thäler aufwärts verfolgt, in die Gebiete des Lagar-aul und Murgil zum Winterschlafe.

Namentlich aber veranlasst *Pyrus ussuriensis* im September eine starke Bewegung unter vielen grössern Thieren im Bureja-Gebirge; der Fuchs und der Dachs, der Wolf und der Bär, der Ilbigae und das Wildschwein machen sich die zuckersüssen Früchte (die Birar-Tungusen nennen diese Aepfel: Shilukta, die Dauren Alema (Шилукта, Алема) und vergleichen sie mit reinem Zucker, den sie überaus lieben und mit dem Namen Shatan bezeichnen) einander streitig und schon ehe die Aepfel fallen, findet man den hohen Kräuterwuchs unter den Bäumen niedergetreten.

Im Herbste 1857 als auf der Chotschio-Höhe die Eicheln sehr gut gerathen waren, zog sich vornehmlich hierher alles Wild, die Wildschweine lebten in Rudeln von 20—30 Stück und wechselten ihren Aufenthaltsort nur in der Nähe, indem sie die nahegelegenen Cembrabestände des obern Ditschun häufig besuchten. Ebenso war es hier, wo wir, wie schon gesagt, die meisten Bären antrafen und 5—7 jeden Tag zu Gesicht bekamen, wenn wir die Eichhornjagd betrieben *). Dagegen waren bis zum November 1858 hier beide Thierarten nur vereinzelt und später garnicht mehr anzutreffen, weil weder Eicheln noch Cedernüsse gerathen. Sie hatten sich alle zum Mo-chada begeben, wo eine überreiche Eichelernte war. Dass der Tiger den Wildschweinen, die seine vorzüglichste

*) Hierbei will ich nur bemerken, dass das Naturell des Bären im Bureja-Gebirge ein sehr gutmüthiges und er überaus furchtsam ist, was in den Gebirgen, in welchen die Golde auf linker Amurseite jagen und die als Ausläufer des Wanda-Zuges zu betrachten sind, garnicht der Fall sein soll.

Nahrung sind, folgte, ist natürlich, desshalb sah ich auch im September bei meiner Heimreise vom Mo-chada am Ufer garkeine Tigerspuren, während im Jahre 1857 ihrer überall sehr viele waren.

Auch der Zobel macht Wanderungen, die nicht immer von denen der Eichhörnchen abhängig sind. Die Birar-Tungusen versichern, er habe sich erst seit dem Erscheinen der Russen am Amur im Ditschun-Thale (obere) so häufig eingestellt, als er dort jetzt ist und dass die Jäger früher in das Lagar und Shotar-Gebiet ziehen mussten, um ihn zu erlegen. Er sowohl wie auch die Eichhörnchen wandern von einer Stromseite zur andern und zwar selbst noch dann, wenn bereits dichtes Treibeis den Strom bedeckt. Auch für diese beiden kleinern Thiere, war die Gegend vom obern Ditschun bis zum untern die Hauptübergangsstelle und Eichhörnchen von schwächlichem Körperbau ertranken im kalten Amurwasser, wie solcher 5 im October von mir an einem Tage gefunden wurden.

Nicht so regelmässige, alljährlich sich wiederholende Emigrationen, wie die eben aufgeführten, aber Uebersiedelungen in weit grossartigerer Weise, bedingt durch dieselben Ursachen (also Nahrungsmangel — Hunger — Selbsterhaltungstrieb) werden wir in der Familie der Zweihufer gewahr, wenn wir den ganzen Amurlauf von Ust-Srelka bis zum Bureja-Gebirge bei Beginn eines schneereichen Winters flüchtigen Blickes verfolgen. Es schiebt sich in diese stark gebirgige Gegend, wie wir bei Gelegenheit der pflanzengeographischen Beobachtungen schon erwähnt, ein fast steppenartiges Terrain im Mündungslande der Dseja, welches sich abwärts von der Mündung dieses Zuflusses bis zur Bureja erstreckt und dort den Prairientyp annimmt. Die waldarmen Gegenden des untern Dseja-Laufes, scheinen in jeder Hinsicht die grösste

Aehnlichkeit mit den Hochsteppen Dauriens zu haben und zeichnen sich wie diese auch durch schneearme Winter aus. Dadurch werden sie wichtig für alles Rothwild, welches die Südseiten und die Ausläufer des Apfelgebirges bewohnt, von welchen, wenn im November dort der Schnee sehr hoch fällt, die Rehe und Hirsche in diese Hügelebenen ziehen. Indessen bedingt die Lage der beiden Hauptabzweigungen des Apfelgebirges (nämlich also das Chingan-Gebirge und das Bureja oder Kamni-Gebirge) dass diese Emigrationen in zwei Hauptrichtungen stattfinden, die von einander sehr abweichen, indem die eine von NW. nach SO., die andere von NO. nach SW. verläuft. Alles Rothwild, welches in den Gebieten oberhalb der Dseja lebte, namentlich das der Kumaragegenden *), der Albasinschen Wälder, etc. und selbst noch weiter stromaufwärts, zog im November in der Hauptrichtung SO. zum untern Dseja-Lauf; wohingegen dasjenige Rothwild, welches im Kamni stationär, von dessen Westseite in SW. Richtung ebendorthin sich begab.

Ohne mich jetzt auf einzelne Facta specieller einlassen zu können, mache ich nur noch schliesslich darauf aufmerksam, dass die Nertschinskische Umgegend und die von Tschita uns in Transbaikalien zwei solcher schneearmen Oertlichkeiten bieten, die in ungünstigen Wintern ein Zufluchtsort der wilden Zweihufer werden, welche die Gebirgssysteme dieser Länder bewohnen.

Es ist die Stille des Winters über das Bureja-Gebirge gekommen. — Die Erde ist schwarz, die Bäume auch, der Himmel grau. *Passer roseus* zog von Norden in die Eichenbestände der Chotschio-Höhen und aus dem Dunkel riesiger *Cembra* glotzen die gelben Augen der Schnee-Eule den Jäger an. Das

*) Hier ist die linke Amurseite gemeint, der Kumarafluss fällt von rechts in den Amur.

kollernde Rufen der Eichhörnchen ist nicht mehr hörbar, *Tamias* verlässt nur noch selten seinen Bau und nur die *Arvicolen* häufen nach wie vor die Früchte der mandshurischen Linde zu grossen Vorräthen. Da fällt nach langem Wetterkampfe die erste Schneeflocke, ein freudiges Ereigniss für den Jäger, und bald rauscht mit Ungestüm der Nord in den schlanken Stangenhölzern, die in der Nähe der Winterhütte stehen, wo unbesorgt um die Einsamkeit ein Paar Menschen zufrieden leben. Unheimlich klingt es, wenn die Aeste alter Ulmen knarren und gegen die Fensterscheiben meiner Wohnung die Schneeflocken vom Sturm gepeitscht werden. — Dann sitzt man auf chinesischem Ofen, in welchem die Flamme prasselt und denkt mit Sehnsucht an die Ferne und lebt — von den Erinnerungen früherer Zeiten.

Aber wenn nach dreitägigem Schneesturm der Himmel wieder heiter ist und man begierig in den Wald zieht, die ersten Spuren zu entziffern, welch' eine Unterhaltung gewährt dem Sachkundigen dann das weisse, grosse Blatt der Natur, welches in der verflossenen Nacht in ihrer Typographie mit den lebendigsten und wahrsten Schilderungen bedruckt wurde und auf welchem, wenn uns die Hieroglyphen der Thierspuren geläufig, wir Thier-Leben und Treiben studiren können — ein Leben, das nach unserer Meinung, in seinen geistigen Aeusserungen viel mannichfaltiger zu sein scheint, als man gewöhnlich glaubt, und ein Treiben, das in den allermeisten Fällen, wie auch bei den Menschen, lediglich durch das furchtbare Gesetz des Hungers bestimmt wird.

NACHTRAG

ZUR

ERLÄUTERUNG DER HAUPTKARTE.

Historischer Gang der Reise.

Im Winter 1855 waren die Mitglieder der mathematischen Abtheilung der Ostsibirischen-Expedition, welche auf Veranlassung der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft in St. Petersburg ausgeführt werden sollte, bereits abgereist, als ich aus Taurien hierher kam und, empfohlen durch die Herren wirklichen Staatsräthe Christian von Steven und Peter von Köppen, von dieser Gesellschaft für die physico-mathematische Abtheilung der Expedition engagirt wurde. Die in Folge dessen erhaltenen Instructionen, welche für die Zoologie durch den Herrn wirklichen Staatsrath, Akademiker von Brandt entworfen und für die Botanik mir aus dem Kaiserlichen botanischen Garten zu St. Petersburg zugestellt wurden, machten es mir zur Pflicht aus dem Gesammtgebiete der Zoologie und Botanik ein möglichst grosses Material in den Collectionen zusammen zu bringen und dieses durch Beobachtungen in der Natur selbst zu vervollständigen. Wenngleich nun durch diese Instructionen mir keineswegs besondere Localitäten des östlichen Sibiriens angewiesen

wurden, ich auch ausdrücklich es mir vorbehalten hatte, dort meine Arbeiten vollführen zu dürfen, wo, nach einigermaassen stattgefundener Orientirung, eine reichere Ausbeute mir sicher schien; so war ich doch namentlich durch Herrn Akademiker von Brandt dahin bestimmt worden, mich nicht den oft mehr nördlich gelegenen Gebirgsgebieten zuzuwenden, welche die Astronomen unserer Expedition durchzogen, sondern vielmehr immer die südlichsten Grenzstreifen Ostsibiriens aufzusuchen, deren Fauna und Flora schon durch Pallas grossartige Entdeckungen, vieles Eigenthümliche und Seltene kennen gelehrt hatten.

Hierauf hin wurden mir denn die Hochsteppen Dauriens in's Besondere empfohlen, welche seit dem Jahre 1772 speciell auf ihre so eigenthümliche Fauna nicht untersucht wurden, während sie durch Turczaninoff in Hinsicht ihrer Vegetation im Zeitraume von 1828—1836 genau durchforscht worden sind. Auch das Amurgebiet sollte, falls Zeit und Umstände es erlauben würden, von mir besucht werden und war dies um so wünschenswerther, als die Herren L. v. Schrenck und C. Maximowicz um jene Zeit (1855—1856) gerade in dem Mündungslande des Stromes lebten und ihn stromaufwärts reisend, über Ostsibirien nach Europa heimkehren sollten; mithin die später von mir dort unternommenen Reisen schon insofern modifizirt werden konnten, als die erwähnten Herren Reisenden den ganzen Lauf des Stromes gesehen und die ergiebigsten Oertlichkeiten seiner Ufer empfehlen konnten.

So verliess ich, nachdem ich mich noch mit den eigenthümlichsten ostsibirischen Thieren durch die academischen Sammlungen bekannt gemacht hatte und mit allem Nöthigen versehen war, Ende April 1855 St. Petersburg, um in grösster Eile den Osten zu gewinnen und in Irkutsk durch den Chef

der mathematischen Abtheilung, Herrn Astronomen Schwarz weiter instruirt und beordert zu werden.

Schon in Moskau, wo ich in den letzten Tagen des Aprils ankam, erinnerten einige spärliche Frühlingsblümchen (*Draba*, *Veronica*) an das Herannahen des Frühlings, sowie die vielen Milane (*Milvus ater*), welche den Kreml umschwebten auch daran mahnten zu eilen und mich besorgt machten, ich möchte den so ergiebigen Frühling für dieses Jahr in Sibirien verlieren. Am 29. April verliess ich Moskau, um über Nishnij-Nowgorod, dann die Wolga abwärts reisend, nach Kasan zu gelangen. Am 5. Mai konnte Kasan verlassen werden. Die *Caraganen* und Birken hatten hier bereits ihr hellgrünes Frühlingslaub und die ausgetretenen Wasser der Bäche und Flüsse erschwerten auf kleine Distanzen die Reise, welche im Allgemeinen auf den gut chaussirten Wegen rasch von Statten ging. Ueber Malmysch und Ochansk kam ich am 8. Mai nach Perm. An demselben Tage verliess ich noch diese Stadt und sah nun bei der Passage der Westverflachungen des Ural-Gebirges den Frühling bei weitem nicht so vorgeschritten, als in den bis dahin durchreisten Tiefländern. Die wiesengrünen Thalsohlen boten den europäischen *Trollius* und Vergissmeinnicht-Arten. Am 10. Mai wurde Jekaterinenburg erreicht und, nachdem die dort befindliche Steinschleiferei in Augenschein genommen, Nachmittags dieser Ort wieder verlassen. Waren die Westabhänge des Ural-Gebirges in ihren Höhen durchweg mit dichten Coniferenwäldern, namentlich Tannen und Kiefern, bedeckt; so mangelten diese den Ostabhängen des Gebirges merklich und weite Lichtungen mit krüppelnden Birken meistens nur spärlich bestanden, schoben sich in Kieferholzungen, die auf Moorboden niedrig und schwach blieben.

Ich kam nun rasch in das wasserreiche System des gros-

sen Obj-Stromes und damit denn auch in die weithin gedehnten und im allgemeinen waldarmen Flächen, welche der Tobol, der Ischim und der Irtysch durchströmen, und deren östlicher gelegene, kahle, seeenreiche Theile man mit dem Namen Baraba oder barabinskische Steppe bezeichnet. Die Städtchen Tjümen und Ischim wurden passirt und am 14. Mai erreichte ich 12 Uhr Mittags Omsk. Immer waren es hier die *Pulsatillen*-Gruppen und kleine *Potentillen*, im Vereine mit *Iris*, *Adonis* und *Tormentilla* gewesen, welche die Frühlingsflora auszeichneten und die noch gescharten Flüge der *Alauda leucoptera* (*sibirica*), zu denen sich auch die tatarischen Lerchen gesellt hatten, erinnerten noch an den Winter. Die Wege waren sehr beschwerlich gewesen, weil in der Baraba-Steppe sich derselbe schwarze Leimboden findet, der den pontischen Steppen eigen und der nach den Frühlingsregen so erweicht wird, dass in ihn die Räder tief einschneiden.

Am nächsten Tage verliess ich Omsk. Das Wetter wurde schlecht, der Wind wehte aus NW. stärker und Abends hatten wir nur 3° Wärme (Reaum.). Am 18. Mai erreichte ich Kolywan, dessen Umgegend schon stark hügelig und meistens gut bewaldet ist. Die Ufer des Obj und des Tom bieten oft reizende Parthieen und sind durchweg gut mit Weiden bestanden, unter denen damals gelbblühende *Corydalis* und das prächtige *Erythronium Dens-canis* blüheten. Den 19. Mai erreichte ich Tomsk und reiste am nächsten Tage nach Krasnojarsk ab.

Sonntag den 22. Mai kam ich in dem kleinen Städtchen Atschink an. Auf dem Wege dorthin wird die Lärche (*Larix*) schon viel häufiger und das Terrain dann östlich bergiger, auch die Zitterpappel bemerkt man öfters und an dem bei Atschinsk fliessenden Flüsschen (Krasnaja retschka) sah ich zum ersten Male *Motacilla citrinella Pall.*

Am nächsten Tage kam ich dann in Krasnojarsk an, wo ich ein wenig ruhen musste und die Bekanntschaft mit Herrn Dr. Lessing machte, (einem Bruder des berühmten Malers und einem Grossneffen Gotth. Ephr. Lessing's), der hier schon seit 15 Jahren ansässig war und viele Reisen südlich in's Sajan-Gebirge, vornehmlich botanischer Sammlungen wegen, unternahm.

Am 24. Mai gegen Mittag setzte ich die Reise nach Irkutsk fort. Das Terrain wird bergiger und ist gut mit Lärche und Kiefer (*P. sylvestris*) beholzt. Erst am 27. Mai wurde das kleine Städtchen Nishne-Udinsk erreicht, von wo man, südwärts blickend, Ausläufer der Sajankette noch mit schneegekrönten Höhen sah. Am nächsten Tage, als mir noch etwa nur 300 Werst bis Irkutsk zurückzulegen übrig blieben, traf ich die ersten daurischen Dohlen (*Corvus dauricus*) an und am 29. Mai befand ich mich bereits im Bereiche burjätischer Völkerstämme, indem ich hier (etwa 150 Werst von Irkutsk) die Alarschen Burjäten die Poststrasse ausbessern sah.

Am nächsten Morgen den 30. Mai lag mein einstweiliges Reiseziel vor mir und befand ich mich, nachdem die breite Angara auf einer Fähre passirt wurde, in Irkutsk.

Es war, bei einer bereits so vorgeschrittenen Jahreszeit. nicht rathsam für den ersten Sommer eine grössere Reise zu projectiren; um so mehr, als die Abreise von Irkutsk aus nicht ohne Weiteres vor sich gehen konnte, sondern vielmehr hier erst das Nöthige dafür anzuordnen, Gelder zu heben, Einkäufe zu besorgen und endlich eine gewisse, für solche Unternehmungen unentbehrliche Anzahl offizieller Papiere zu erhalten waren. Zudem ist es gewiss Jedermann wünschenswerth und rathsam, sich zuerst auf kleineren Touren bekannt mit Land und Leuten, mit Klima und Communicationsmitteln

zu machen; kurz und gut, sich einigermaassen einzuleben in die Verhältnisse, welche für eine Reihe von Jahren dann in wenig abändernder Weise dem Reisenden sich bieten und die er nur dann mit Vortheil wird benutzen können, wenn sie ihm durch die Gewohnheit weniger fremdartig geworden sind.

Theils deshalb, namentlich aber auch, weil seit Georgi's Zeiten Niemand eine Rundreise um den Baikalsee gemacht hatte*) und die Nähe des grossen Sees von Irkutsk ebensowohl, wie die leicht zu beschaffenden Mittel zur Ausführung einer solchen Reise noch besonders dazu riethen, entschloss ich mich im Sommer 1855 den See seinem Ufer entlang zu befahren.

Dass dafür entscheidend auch die Grossartigkeit seiner Natur, die interessanten Einzelnheiten derselben, sowohl der Land- als Wasserfauna, wie auch der Flora, die viele schon ächt ostsibirische, alpine, ausgezeichnete Formen besitzt; dass endlich dafür entscheidend auch die ethnographischen Interessen waren, welche Burjäten und Tungusen hier bieten und vor allen Dingen die unbeschreibliche Sehnsucht in einer wilden Urnatur zu leben, mit ihr zu kämpfen und sie kennen zu lernen; dieses versteht sich wohl von selbst.

Hierauf hin, soweit es in Irkutsk möglich war, unterrichtet, konnte die Reise am 17. Juni, nachdem die erforderlichen Sachen alle besorgt waren, angetreten werden und will ich, ehe ich über sie einige Daten gebe, nur noch bemerken, dass gerade diese Reise, obgleich damals nicht im Hinblick auf die spätern, grösseren Expeditionen, planmässig angelegt, sich dennoch in ihren Ergebnissen als unbedingt nöthiges Mittelglied zwischen die Untersuchungen in Transbaikalien und diejenigen in dem östlichen Sajan reiht. Schon die Gliederung der verschiedenen Gebirgssysteme Ostsibiriens aufzufassen, welche um den Baikalsee sich legen und denen dieser tiefe,

*) Wenigstens nicht in zoologischen Zwecken.

grosse Süsswassersee gewissermassen als Centrum dient, ist dem Reisenden, und sei es auch immerhin für ihn zunächst Absicht und Pflicht nur eine Menge von Materialien zusammenzubringen, die zunächst dem Systematiker von Werth und für ihn bestimmt sind; dennoch eine sehr wichtige Aufgabe; da die Lösung derselben das richtige Licht, nicht nur über die Reliefbildung der Oberfläche hier wirft, sondern auch für das Verständniss der geographischen Verbreitung vieler Thiere und Pflanzen sehr entscheidend wird.

Es war mir also zur Aufgabe gemacht worden, dem Westufer des Sees entlang auf einem Boote zu reisen, die Insel Olchon zu besuchen, wo möglich diese zu durchwandern, dann über das sogenannte kleine Meer setzend, die Westküste wieder zu gewinnen und ihr entlang bis zum nördlichsten Winkel des Baikals vorzudringen. Hier sollte ich den im August stattfindenden Fang der Omul (*Salmo Omul*) beobachten und insofern derselbe durch unzweckmässigen Betrieb stark geschwächt war, untersuchen, in welcher Weise man durch zweckmässige Maassregeln der Natur wieder kräftigend helfen könne. Damit fertig blieb mir die Ostküste zu befahren und wurde mir besonders empfohlen den nahe von ihrem NO.-Winkel gelegenen Frölicha oder Dawatschanda-See zu besuchen, über welchen manche fabelhaften Gerüchte verbreitet worden waren und in dessen Wassern eine sehr schöne, eigenthümliche Forellen-Art (*Salmo Erythraeus P.*) lebt. Falls Alles gut von Statten ginge, würde ich dann, so hiess es in den Instructionen weiter, noch in der ersten Hälfte des Septembers die Bargusin-Bucht erreichen und könne von dort leichter zur Selenga kommen. Bis hierher hatte ich mir vorgenommen etwa zum 15. September zu gelangen, dann aber, um noch den Rest der Zugvögel beobachten und sammeln zu können, wollte ich per Post zum sogenannten Gän-

sesee (Гусиное озеро) reisen und einige Zeit an ihm bleiben. Im Winter gedachte ich den südwestlichen Winkel des Baikals zu bereisen.

Die Zeit aber bis zum 17. Juni wurde durch mehrere Excursionen in die nächsten Umgegenden von Irkutsk zweckmässig benutzt und schon hier der erste Grund zu den Sammlungen gelegt, die dann im Laufe meiner Reisezeit zu grossen Vorräthen anwuchsen. So wurde zweimal das schöne Kaja-Thal jenseits der Angara besucht und einige Male nordwärts vor der Stadt zum Wege nach Jakutsk excursirt. Auch zum Baikalsee selbst machte ich eine kleine Reise in Gemeinschaft mit Herrn Astronomen Schwarz, der bei dieser Gelegenheit Leute und das Boot zu meiner Reise miethete. Das Nähere nun, was zur Erklärung der Marschroute in der Hauptkarte nöthig ist, soweit es die Reise auf dem Baikalsee anbelangt, findet der Leser Seite 244 — 293 und Seite 310 — 340.

Ich kann also hier die historischen Daten der Reise um den Baikal übergehen und mit denen von der Excursion zum Gänsesee fortfahren. Diese trat ich von den Turkinskischen Mineralquellen am 2. September an. Die zuerst erreichte Station (Gremjatschinskaja) liegt noch am Ufer des Baikalsees, aber bei ihr entfernt man sich von ihm in südwestlicher Richtung. Im Thale des Chaimflüsschens liegt die nächste Station, von welcher man fortwährend durch dichte Hochwälder fährt, um zum Dorfe Gurlowa zu gelangen. Am nächsten Tage, dem 3. September, kam ich durch ebenere, gut angebaute Gegenden, die schon mehr den Charakter des unteren Selenga-Thales tragen. Die Dörfer Nestrow, Baturinsk, Gurlowa, Jesowa und Kerimsk, sowie auch die Station Batlina am Jetansaflüsschen, verriethen in Allem mehr Wohlstand, als man ihn in den wenigen Ansiedelungen am Baikalufer findet. Von hier kommt man dann bald, indem

man über den Jetansafluss und die Selenga setzt zum linken Ufer dieses letzteren Stromes und befindet sich so auf der grossen Poststrasse, die über Werchne-Udinsk und Selenginsk nach Kjachta führt und von der sich bei Werchne-Udinsk ein Zweig für die östlicher gelegenen transbaikalischen Gebiete abtheilt. In Werchne-Udinsk blieb ich zur Nacht. Oberhalb dieser Stadt, d. h. südlich, nehmen die Gegenden des Selengathales mehr und mehr die Physiognomie kahler, hochhügeliger Steppen an. Die Waldung schwindet mehr und mehr und ist auf entfernter gelegene Bergrücken zurückgewiesen. Den sogenannten weissen See (бѣлое озеро) vorbei und dann noch 8 Werste im Orongoi-Thale fahrend, erreicht man das grosse Stationsdorf Nishnaja-Ubukunskaja. Von hier aus weiter kam ich am Abramski-See vorbei und zur einsam gelegenen Arbusofskaja-Station. Die Gegend ist hier hochhügelig und kahl, sie hat wenig schwarze Erde nur in den Thälern, die Höhen sind meistens feingrandig und fest, seltener sandig. *Caraganen* und *Absynthien* werden die gewöhnlichsten Pflanzen und durch Alles dieses wird man an die nördliche Mongolei erinnert. Zwölf Werst von letzt genannter Station ist der Gänsesee gelegen, zu dessen Ufern ich am 5. Sept. gelangte. Es bedurfte hier keines langen Aufenthaltes, um mich davon zu überzeugen, ich sei für den Hauptzweck meines Hierseins zu spät angekommen. Die flachen, sterilen Ufer dieses Sees, welcher sich wohl etliche 20 Werst nach SW. hin erstreckt, waren sehr wenig belebt. Die letzten *Caraganen*-Blumen (blüht wie die Acazien zum zweiten Male im Sommer in einzelnen Blumen) waren die einzigen, welche noch zu finden. Der Wind sauste über die kahle Hügellandschaft und so liess ich mir daran genügen Einiges vom vornehmlichsten Wassergeflügel zu beschaffen und reiste am 8. September wieder zurück. Am 11. brachte mich das Dampfschiff

von Possolski nach Listwenitschnaja und am 12. September erreichte ich Irkutsk

Im Verlaufe der nun kommenden Wintermonate wurde der erste Jahresbericht für die Kaiserliche Geographische Gesellschaft geschrieben, sowie denn auch, soviel mir Gelegenheit dazu wurde, die Sammlung durch, aus der Umgegend von Irkutsk stammende, Thiere vermehrt. Mehrere Male zog ich auch auf grössere Jagdexcursionen aus, den Angaralauf abwärts. So besuchte ich die Umgegenden der Dörfer Ust-Bale und Alexandrofsk im October, und begab mich am 28. October zum Südwestwinkel des Baikalsees in das Dorf Kultuk, um dort etwa während 14 Tagen zu excursiren. Boten nun auch freilich im Winter die ungeheuren Wälder, in denen ich zu thun hatte, nur wenig, so war diese Reise doch immerhin insofern nützlich und lehrreich, als ich die Winternatur Sibiriens und für mich neue Localitäten kennen lernte. Die Thäler des Pachabicha- und Sljüdenka-Baches, sowie die des Kultukflüsschens selbst wurden alltäglich besucht. Von hieraus überschritt ich dann auch das Baikal-Scheidegebirge und kam so in das Thal des mittleren Irkutlaufes, wo die Bystraja-Flüsse von rechts her einmünden und man sich mehr dem Südabhange der östlichsten Sajankette nähert. Am 12. November kehrte ich darauf wieder nach Irkutsk zurück.

Für das Jahr 1856 schien es am gerathensten zu sein, in den schon lange Russland angehörenden transbaikalischen Gebieten zu bleiben. Denn, wenngleich die neuerschlossenen Amurländer einen besonderen Reiz hatten, da sie ganz unbekannt und theilweise viel südlicher gelegen, so wusste man doch kaum zu sagen, welchem ihrer Theile man sich ausschliesslich zuwenden sollte und eine flüchtige Reise den ganzen Strom entlang und in demselben Jahre wieder auf-

wärts, vermied ich absichtlich, da hierbei von weitumfassenden Sammlungen nicht die Rede sein kann und überhaupt die Eile solcher Reisen in vielfacher Hinsicht Genauigkeit der Erkundigungen sehr beeinträchtigt. Ueberdies stand es uns ja in diesem Jahre sicher bevor, durch die Herren L. v. Schrenck, C. Maximowicz und R. Maack genauere Nachrichten über das Amurland zu erhalten, und die Aquisition desselben für Russland musste sich thatsächlicher herausstellen. So blieb, indem ich hoffte, dass die Kaiserliche Geographische Gesellschaft eine Verlängerung meiner Reisezeit gütigst gestatten werde, der Plan, später auf längere Zeit den mittlern Amurlauf besuchen zu dürfen, für die folgenden zwei Jahre hinausgeschoben und glaubte ich dadurch, dass ich in diesem Jahre den Quellzuflüssen des Amur meine ganze Thätigkeit schenken könnte, dann später umfassender das ganze Gebiet dieses Stromes in Bezug auf seine zoologischen und botanischen Erzeugnisse zu kennen.

Nicht minder entscheidend aber als diese Beweggründe war der Umstand, dass seit Pallas Zeiten die dauro-mongolischen Hochsteppen nicht wieder in zoologischen Zwecken bereist waren, dass ferner schon Messerschmidt und Pallas gerade aus diesem nordöstlichsten Winkel der hohen Gobi eine Anzahl sehr charakteristischer Thiere erbeutet und der sibirischen Fauna einverleibt hatten, und dass endlich, soweit uns die Arbeiten des letztgenannten beider Reisenden darüber Aufschluss geben, die Fauna des südlichen Dauriens derjenigen der central-asiatischen Hochländer sehr ähnlich und jener des waldbedeckten nördlicheren Sibiriens fast in allen ihren Gliedern ganz fehlend ist.

Demgemäss wurde die Reise in's südliche Daurien im Einverständnisse mit Herrn Astronomen Schwarz beschlossen. Ich sollte noch im Winter mich am Tarei-nor an der chi-

nesisch-daurischen Grenze einfinden und dort den Zug der Vögel erwarten. Hier auch sollte ich bis zum Beschlusse desselben bleiben, die nächsten Umgegenden auf ihre eigenthümliche Frühlingsflora und -Fauna ausbeuten und dann der Grenze entlang über Abagaitui ostwärts reisen. Falls es thunlich sein würde, wollte ich den auf chinesischem Gebiete, gelegenen grossen Süsswasser-See Dalai-nor besuchen, dann den Argunj abwärts reisend, die erzführenden Gebirge des Nertschinskischen Bergwerkbezirks sehen; womöglich den Fluss überschreitend, in die westlichste Mandshurei vordringen, und im Hochsommer zum Tarei-nor zurückkehren. Von hier war eine entsprechende Reise westwärts der Grenze entlang projectirt, deren Ziel das hohe Sochondo-Gebirge war, welches die höchsten Gipfel am Ost-Abhange des südlichsten Theiles vom Apfelgebirge, nördlich vom hohen Kentei gelegen, bildet, und zur Wasserscheide für den Onon und die Ingoda wird. Dieses Gebirge sollte erstiegen und seine Höhe barometrisch bestimmt werden; auch durfte man manches von der Flora der waldbedeckten Ost-Abhänge des Apfelgebirges erwarten, welche Herr Turczaninoff in dem Jahre 1832 besucht hatte. Von hier zum Tarei-nor zurückgekehrt, konnte der Herbstzug des Geflügels abermals notirt und die Jagd betrieben werden. Alsdann sollte ich Ende September zurückkehren, falls es aber Vieles zu thun gäbe, durfte ich auch erst im Winter die Rückreise antreten und musste dann bis zum Januar warten, weil der Baikalsee, in Folge beständiger Stürme, nicht früher zufriert. Dies letztere that ich denn auch, so dass ich erst um die Mitte des Januars 1857 in Irkutsk eintraf, welches ich am 1. März 1856 verlassen hatte.

Die geführten Tagebücher geben über den specielleren Verlauf der Reise folgende Hauptdaten an:

Am 1. März 1856 verliess ich Irkutsk und erreichte, der grossen Poststrasse folgend, am Abend des anderen Tages die Stadt Werchne-Udinsk, von wo ich einen Abstecher nach Selenginsk machen sollte, um dort Barometer und Thermometer, welche ein gewisser Herr Kelberg beobachtete, mit den von mir mitgenommenen Instrumenten zu vergleichen. Bei dieser Gelegenheit konnte ich auch manche Erkundigungen über die Fauna und Flora des Selenga-Thales einziehen, eine Gegend, die hier schon mehr und mehr in einzelnen ihrer Parthieen die Charaktere mongolischer Hochsteppen erkennen lässt, und in welcher im Thier- und Pflanzenreiche sich manche recht auszeichnende Species finden. Von hier am 4. Abends nach Werchne-Udinsk zurückgekehrt, konnte ich Tags darauf die Reise nach Tschita, am Ostabhange des Apfelgebirges gelegen, fortsetzen. Das Uda-Thal aufwärts reisend, wird man, bevor die westlichen Abhänge des Apfelgebirges erreicht sind, durch das alleinige Vorkommen von *Pinus sylvestris*, welche waldbildend ist, überrascht. Die übrigen Coniferen Ostsibiriens fehlen hier, soweit man wenigstens von dem Postwege aus darüber urtheilen darf. Am 7. Nachmittags wurde das Apfelgebirge passirt und am andern Morgen Tschita erreicht. Hier blieb ich bis zum 9. Abends und fand durch den dortigen Gouverneuren, Hrn. General-Major von Korsakoff die liebevollste Aufnahme und Unterstützung für die Ausführung meiner weiteren Reisen.

Den Tarei-nor zu erreichen kann man zwei Wege einschlagen, entweder den über Akschinsk am Onon führenden, oder den durch die Aginskische Steppe direct gelegenen, welcher letztere indessen beschwerlicher, weil die Vorspannpferde bei den herumziehenden Burjäten oft mit Mühe und grossem Zeitverluste nur zu beschaffen sind. Ich wählte also den ersten dieser Wege, weil ich auf ihm überall russi-

sche Dörfer und die zur sogenannten Landpost gehörenden Pferde antraf. Demgemäss schlug ich von der zweiten Poststation, die zwischen Tschita und Nertschinsk gelegen (Turinski-Poworotnaja) die Richtung nach Süden ein und indem ich nun meistens im Turathale fuhr, erreichte ich bald die niedrige Wasserscheide, welche dieses Flüsschen vom bedeutenderen Ilja trennt, der schon dem Onon angehört. Am 11. März kam ich darauf in das grosse Dorf Ust-Iljinsk, auf rechtem Ononufer gelegen, von welchem man westwärts 40 Werst zu machen hat, um in die sogenannte Akschinskische Festung zu gelangen, woselbst der Commandeur des 1. Regm. der 1. Kosakenbrigade damals wohnte. Da ich aber hier erst im Sommer und jetzt ausschliesslich im Gebiete der 2. Brigade zu thun hatte, so wendete ich mich ostwärts und blieb auf der Weiterreise im Ononthale. Bis zur neuen Tschindantskischen Festung besuchte ich in diesem Thale die Kosakenansiedelungen (Militairposten) Mogoitui, Kuranginsk, Durulgui, Kubuchai und S'asutsche. Am 13. März Abends kam ich endlich zu dem Ziele meiner Reise, indem ich bei der neuen Festung Tschindantsk das Ononthal verlassen hatte, und südwärts reisend dann zum Militairposten Kulussutai, am Nordende des Tarei-nor gelegen, gelangte. Hier nun blieb ich und betrieb bis zum 15. März die Jagd, die Anlage einer später sehr reichen zoologischen Sammlung aus diesen Gegenden, die Beobachtungen an den lebenden Thieren selbst und die Erkundigungen über die Geographica; auch wurde nun täglich drei Mal das Barometer und Thermometer beobachtet und notirt.

Mit dem Erwachen des Frühlings bot sich mir in den kahlen Hügelsteppen, die um den Tarei-nor sich verbreiten, eine so überwältigende Fülle an zoologischer Ausbeute, dass ich immerhin nur bedauern musste, so allein dazustehen und

den technischen, zeitraubenden Arbeiten die meiste Zeit zuzuwenden. Genau wurden hier die Ankunftszeiten der Vögel, das Erwachen der Nager, das allmähliche Erscheinen der eigenthümlichen Frühjahrsblumen notirt, und dabei stellten sich durch Vergleich mit den gleichzeitig fortgeführten meteorologischen Beobachtungen, manche abnorme, sehr in die Augen fallende Thatsachen heraus, welche eben nur als die Folgen eines excessiven, continentalen Klimas sich erweisen dürften. Uebrigens lieferte die Ausbeute an Vierfüssern und Vögeln fast alle jene seit Pallas Zeiten entweder nur sehr selten, oder gar nicht wiedergefundenen Arten. So traf ich hier die im Altai durch Gebler entdeckte *Mustela alpina*, die *Arvicolen* der Mongolei, den *Hypudaeus mongolicus* und *H. Brandtii n. sp.*, *Aspalax*, eine neue *Spermophilus*-Art, *Dipus* und *Lagomys* etc., und von dem Geflügel wurde unter vielen anderen Seltenheiten der in Japan entdeckte *Grus Monachus*, *Grus leucogeranus*, *Antigone*, *Anser grandis*, *cygnoides*, *minuta*, *Circus melanoleucus*, *Aquila bifasciata* (zu *naevia* zu ziehen), *imperialis* gefunden. Die Suite der *Emberizen* wurde durch *Emberiza chrysophrys*, die der Lerchen durch *Alauda mongolica* vervollständigt, die der *Sylvien* und Drosseln, durch *Sylvia cyane Pall.* und *Oreocincla varia*, *Turdus rufficollis* und *pallidus* bereichert und endlich vom *Syrrhaptes paradoxus* eine in den verschiedensten Entwicklungsphasen vom Ei bis zum alten Thiere begriffene Suite erbeutet.

So verging denn die Zeit bei angestrengtester Thätigkeit rasch. Erst mit dem Ende des Mai konnte ich hier mit meinen Arbeiten abschliessen, weil bis dahin sich der Zug der Vögel in einzelnen ihrer Arten verspätete. Während dieser Zeit hatte ich auch einige Male das Uldsaflüsschen, schon jenseits der Grenze gelegen, besucht, und somit meinen Fuss in die Mongolei und auf chinesischen Boden gesetzt. Es war indess

die höchste Zeit, in die nordostwärts vom Tarei-nor gelegenen Gebiete zu eilen, welche die Hochsteppen begrenzend, theilweise waldbedeckt sind, reichlichen Humus besitzen und denen der Gasimur entspringt. Die am weitesten hier nach Süden in die Hochsteppen vortretenden Theile dieses waldbedeckten Dauriens erreichen den grossen Kosaken-Grenzposten Zagan-olui, zu welchem ich musste, um nach Abagaitui zu gelangen. Ich konnte also, den Weg benutzend, hier, indem ich mich einige Tage aufhielt, vortheilhaft das Nöthige an Beobachtungen und Sammlungen zusammenbringen und reiste deshalb am 30. Mai von Kulussutai ab.

Der Weg führt zunächst im Onon-Borsa-Thale, welches von nomadisirenden reichen Burjäten hauptsächlich bewohnt wird. Man kommt zur Tschindantskischen Grenzwacht, die wohl zu unterscheiden ist von der neuen und alten Tschindantskischen Festung. Auf dem Wege dorthin wurden manche Erkundigungen bei den Eingeborenen über die Benennungen gewisser Localitäten im Onon-Borsa-Thale gemacht und diese auf der Weiterreise zur Klutschefskoi-Grenzwacht auch fortgesetzt, die im engen Kaitschin-Thale gebaut ist.

Bis dahin hatte die ganze Gegend noch immer die Physiognomie der Hochsteppen, die Murmelthierstaaten fand ich hier am ausgebildetsten; einige Süsswasserquellen verliehen der umstehenden Flora grössere Ueppigkeit und ein frischeres Grün. Von Klutschefskoi an ostwärts wird die Gegend gebirgiger, ihr Erdreich an vielen Stellen besser, ihre Pflanzen variabler, einzelne *Spiraeen*-Gebüsche und krüppelhafte Birken bereiten auf die bald zu erreichende Waldflora vor. Die Murmelthierbaue schwinden und nachdem die östlich steil abfallende letzte Höhe erreicht, sieht man vor sich tief im Thale

das grosse, jetzt verarmte, ehemals blühende Dorf Zagan-olui liegen.

Ein zweitägiger Aufenthalt in Zagan-olui bot mir die Gelegenheit, die reizenden, reich im Frühlingsschmucke ihrer Vegetation daliegenden Umgegenden dieses Ortes zu sehen und meinen Collectionen einen namhaften Zuwachs an daurischen Seltenheiten zu verschaffen. Die Thäler Ubuguze (Ubugu heisst soviel als: alt) und Gurbancha nördlich und östlich vom Dorfe gelegen, und das Altanganthal südlich, wurden genauer untersucht.

Am 3. Juni, dem ersten Pfingstfeiertage, konnte ich dann die Reise über die Grenzwacht Soktui nach Abagaitui weiter fortsetzen und kam schon wenig südlich von Zagan-olui in die gleichförmigen, wald- und strauchlosen Hochsteppen, die allmählich steriler werden und nordwärts von Abagaitui den höchsten Grad von Unfruchtbarkeit erreichen.

Es wird zweckmässig sein, einige geographische Details über diese Gegenden mitzutheilen, da in dem Bericht von 1856 eine ähnliche Reiseroute wie vom Baikalsee von mir nicht publicirt worden ist. Von Zagan-olui aus schlägt man, der Sohle des Altangan-Thales folgend, die Richtung nach Süden ein und gelangt bald in das breite Urulungui-Thal, dessen westliche Höhe den Namen Zurutui führt. Südlich hin wird dieses Thal durch die Dirbikoiskischen Höhen begrenzt, die von einem passablen Querthälchen gleichen Namens durchsetzt werden und recht sterile, nackte Bergzüge sind. Südwärts dieser Gebirge eröffnet sich das sogenannte Olkutschan-Thal, welches, über unsere Grenze sich dehnend und breiter werdend, von den Mongolen dann als Olkutschan-Gobi benannt wird. Von Ost nach West hin mündet in die Höhe des Olkutschan-Thales das rothe Hengst-Thal, bei den mongolischen Völkerstämmen als

Dserdje-asarga benannt. Von hier passirt man noch auf dem Wege nach der Soktuischen Grenzwacht das Thälchen Charaganatu oder das schwarze Gebüschthal und erreicht 6 Werst weiter die Wohnungen der Kosaken.

In Soktui oder Milosin traf ich nur die nöthigen Veranstaltungen der Jagden wegen, welche dem *Dshiggetei*-Pferde und der *Antilope gutturosa* gelten sollten und begab mich dann südwärts, 52 Werst weiter, in die südlichst gelegene Grenzwacht Abagaitui. Die auf diesem Wege erkundigten Benennungen einiger auffallenden Oertlichkeiten sind etwa folgende:

1. der jetzt trockene, unbedeutende Salzsee Ulkutschi, 3 Werst von Soktui,

2. das Thal Kongor-asarga, d. h. das graue Hengstthal, 17 Werst von Soktui,

3. die mit Rohr umstandenen Süsswasserpfützen Daika, 22 Werst von Soktui, ein Sammelplatz für hier nomadisirende Burjäten.

4. der sterile Berg Obotui, den Steppentungusen heilig, 3 Werst nordwärts von Abagaitui.

Die Umgegenden von Abagaitui boten in verschiedener Hinsicht Interesse. Einmal fielen die Erkundigungen über den Dalai-nor, den Kailar, Argunj und Cherlon oder Kürülün reichhaltig, dem bis dahin darüber Bekannten wesentlich widersprechend, aus; zweitens hoffte ich, dass die veranstalteten Jagden der beiden seltenen grossen Säugethiere wegen, erfolgreich sein würden, und drittens schien es mir sehr nöthig, die in ihrer Flora sehr arme*), aber höchst eigenthüm-

*) Mit Ausschluss der Argunj-Niederungen, die jetzt des hohen Wasser wegen unzugänglich blieben und, wie Pallas schon bemerkt, (Reise etc. Theil III, p. 433) nur gemeine Pflanzen ernähren, ist die Vegetation der Hochsteppen um Abagaitui so arm, dass ich ihr nur eine Gesammtzahl von etwa 50—60 phanerogamen Arten beizuzählen geneigt bin.

liche Umgegend dieses Grenzpostens möglichst erschöpfend kennen zu lernen. Deshalb konnte ich erst am 7. Juni gegen Abend weiterreisen und hatte von nun an den Weg meistens im Argunj-Thale zu verfolgen, oder nur wenig von dem linken Ufer dieses Flusses auf die abgrenzenden Höhen abzuweichen. In der nächsten Grenzwacht Kailassutui blieb ich zur Nacht und kam am 8. Juni über Durojefsk nach Neu-Zuruchaitui, demjenigen der Grenzposten, in welchem der Commandeur der 2. berittenen transbaikalischen Kosaken-Brigade wohnt und wohin alle zu ihr gerechneten Militärs, die gegenwärtig im Dienste standen, sich zu den Uebungen eingefunden hatten.

Nachmittags am 9. Juni setzte ich die Reise nach Nertschinski-Sawod fort. Es wurde mit der nun eintretenden Veränderung des Argunj-Thales selbst auch die des Erdreichs auf den anliegenden, meist flachhügeligen Gegenden bemerkt und der hiermit im Zusammenhange stehende Wechsel in der botanischen Physiognomie verfolgt. Dieser ist so bedeutend und so scharf gegen die Flora der Hochsteppen marquirt, dass ich Veranlassung fand, unweit Neu-Zuruchaitui, östlich vom Kidim (d. h. dem von Stürmen heimgesuchten Berge), eine Vegetationsgrenze zu beobachten, und diese theils später verfolgend, theils auf Erkundigungen hin, soweit zu bestimmen, dass ich sie graphisch in der für mein Reisegebiet von diesem Jahre besonders entworfenen Karte darstellen konnte. Hierüber kann erst später das Zusammengehörige bei der Bearbeitung der botanischen Materialien ausführlich erörtert werden.

Ich kam nun bei meiner Weiterreise durch die Grenzposten Dsorgolks, Burinsk, Borsinsk, Tschalbutscha und passirte auch die drei Borsa-Bäche, von denen der obere und mittlere mit dem Gasimur dasselbe Quellgebirge haben,

während der untere von den Urow-Quellen durch eine Wasserscheide getrennt ist, und die alle drei links in den Argunj fallen. Zum Unterschiede von diesen drei Borsa-Bächen ist der gleichnamige, oben schon erwähnte und in den Onon fallende, stets als Onon-Borsa bezeichnet worden.

Der Freundlichkeit des Herrn Antoin Waletzky in Nertschinski-Sawod, wo er eine Reihe von Jahren sich eifrig mit der dortigen Flora beschäftigt hatte, verdanke ich nicht nur eine Anzahl, die Umgegend betreffender Mittheilungen, sondern auch das rasche Auffinden vieler hier gar nicht vermutheter Gewächse, deren Vorkommen um so interessanter wird, als wir sie am mittlern Amur und auch schon an einem Theile des obern Laufes dieses Stromes wiederfinden. Ueberhaupt haben wir es hier in nur geringer Ferne von jenen sterilen, leeren Ländern der Mongolei, gleich mit einer bedeutenden Anzahl sehr viel südlicherer Thiere und Pflanzen zu thun, und um ein Beispiel für die ersteren zu geben, erwähne ich der zierlichen *Columba humilis Temm.*, die wir als einen Vogel Bengalens kennen und welche ich später durch Herrn Waletzky von Tschalbutscha (dem Dorfe, in welchem die Gerberei gelegen, nicht dem Kosaken-Posten) erhielt.

Gerne hätte ich daher auch dieser Gegend und namentlich den jenseits des Argunj gelegenen, gebirgigen Ufern dieses Flusses eine längere Zeit geschenkt, und nur der Umstand, die Umgegenden von Zagan-olui nochmals während mehrerer Tage zu besammeln und dann die Reise westwärts zum hohen Sochondo anzutreten, hielten mich davon ab.

Am 13. Juni wurde eine Excursion jenseits des rechten Argunj-Ufers vollführt und am 15. Juni kehrte ich über Nertschinski-Sawod der Grenze entlang nach Abagaitui zurück, um von hier direct, ohne Soktui zu berühren, nach Zagan-olui zu gelangen. Hierher kam ich am 19. Juni,

blieb bis zum 23. Juni dort und erreichte am 24. Juni wieder den Tarei-nor.

Die Revision meiner hier gestapelten, im Frühlinge gemachten Collectionen und eine Ausflucht zum Tarei-nor, bei welcher ich die Armuth seiner Natur im Sommer kennen lernte, füllten die Zeit bis zum 28. Juni vollkommen. An diesem Tage brach ich mit Hrn. Waletzky, der mich freundlichst bis hierher begleitet hatte, auf, um das in NO. gelegene Adon-Tscholon-Gebirge kennen zu lernen. Man macht eine solche Excursion am besten von Tschindanturuk (das ist gleichbedeutend mit Tschindantski-Karaul und von der alten und neuen Festung Tschindantsk am Onon zu unterscheiden), indem man nordwärts vordringt und den Jelagar-Kurtatui-See, links vom Wege gelegen, zu sehen bekommt. Am 29. Juni hielten wir uns im Adon-Tscholon-Gebirge auf, und obgleich durch Regenwetter recht behindert, wurde doch Manches an Insecten und Pflanzen an diesem Tage zusammengebracht. Diejenige Localität, an welcher im Jahre 1772 am 1. Juni Pallas das Adon-Tscholon-Gebirge besucht hatte, war von mir auch gewählt worden; aber kein Argal-Schaf, deren er damals mehrere sah, lebte jetzt hier. Die Birkenhaine, welche den berühmten Reisenden damals sammt der Kräuterflora dergestalt entzückten, dass er bei der Schilderung dieser Gegenden den trockenen Faden der Erzählung von Thatsachen meidet und den Eindrücken der Naturschönheiten Raum giebt, waren nicht mehr so vorhanden. Wenige krüppelhafte Unterhölzer nur schmückten sie und trotz der geringen Bevölkerung dieser Landschaften, hatte dieselbe doch im Verlaufe von noch nicht neunzig Jahren auf Pflanzen- und Thierwelt bedeutend influirt.

Anhaltendes Regenwetter trieb uns am 30. Juni zur Rückreise. Am 1. Juli blieb ich darauf noch im Kulussu-

tajefskischen Posten, von wo Herr Waletzky die Rückreise nach Nertschinski-Ṣawod antrat, während ich am 2. früh die Reise westwärts zum Sochondo-Gebirge*) unternahm.

Dorthin zu gelangen, verfolgt man das Thal des Onon aufwärts, in welchem wir die gewöhnlich benutzte Strasse von Grenzposten zu Grenzposten schon oben bis zur Festung Akschinsk kennen lernten, weshalb ich hier nicht weiter davon spreche. Erwähnt sei nur, dass, anstatt den Umweg von Mogoitui nach Ust-Iljinsk zu machen, man auch direct nach Akschinsk fahren kann und dass hier schon überall im Onon-Thale nicht mehr die Hochsteppen sich verrathen, sondern vielmehr ein dem Ackerbau günstiger Boden, schöne Wiesen und herrliche Wälder sich finden.

Theils durch Erkundigungen, die Topographie und Natur des Onon-Thales anlangend, aufgehalten, theils auch durch die Nachlässigkeit der Kosaken, die mir Vorspann besorgen mussten, gestört, kam ich erst am 6. Juli in Akschinsk an, und setzte den Weg am 7. weiter fort. Der Onon hat von hier an, seinen Quellen zu, die Richtung nach SSW. und man kommt mit dem Ureiskischen Kosakendorfe, welches gegenüber der Akschinskischen Festung auf linkem Ononufer gelegen, in die erste transbaikalische berittene Kosaken-Brigade, deren zweites Regiment die Posten am Ostabhange des südlichen Apfel-Gebirges besetzt hält. Die grossen und reichen Grenzposten Narasün, Nischne-Ulchun, später die ärmeren Mangutsk und Werche-Ulchun sah ich am 7. und 8. Juli und gelangte gegen den Morgen des 9., nachdem der hohe Gebirgsrücken Chaberga mit vieler Be-

*) Ich schreibe Sochondo, nicht Tschokondo, weil die Tungusen das Wort von Socho, die Spitze, die Stirn herleiten, das S wird weich gesprochen.

schwerde Nachts überstiegen war, in das ansehnliche Kosaken-Kirchdorf Kirinsk oder Kiri, woselbst der Commandeur des 2. Regiments wohnte.

Hier nun befindet man sich schon in einer grossartigen Gebirgslandschaft, welcher die Vorberge der Ostseite des südlichen Apfelgebirges die massiven Gebirgsgliederungen verleihen, und in der in breiten Thälern wilde Bergflüsschen dem Ononufer zufallen, das man zum letzten Male bei Werche-Ulchun sah. Die zunächst westlich von Kiri gelegene Grenzwacht Altansk war mein Reiseziel, denn von hier aus war es am thunlichsten, die Höhen des Sochondo zu ersteigen. Ich erreichte Altansk am 9. Juli und indem ich hier die nöthigen Anstalten traf, die Excursion zu den schneeklüftigen Gipfeln des Sochondo zweckmässig zu vollführen, bot sich mir noch so viel Zeit, die 30 Werst westlicher angelegte Grenzwacht Bukukun zu besuchen, woselbst die mongolischen Büffel (*Bos grunniens*) in grosser Anzahl leben.

Von dort am 11. Juli nach Altansk zurückgekehrt, trat ich die Reise zu den Gipfeln des Sochondo in Begleitung eines kundigen Tungusen und zweier Kosaken am 12. Juli an. An diesem Tage blieben wir im Thale des Aguzakan-Baches, der seinen Ursprung am Sochondo hat. Nachmittags von einem heftigen Gewitter und dem dann bis Abend anhaltenden Regen heimgesucht, setzten wir die Reise doch fort und nächtigten am linken Ufer des Aguzakan. Tags darauf war das Wetter zwar sehr regnig und stürmisch, wir liessen uns aber nicht abhalten und erreichten Mittags die Baumgrenze und damit zugleich die Höhe der vorderen Stufe des vor uns liegenden Sochondo-Gebirges (6687′ engl.). Hier musste der Feuerung halber das Zelt aufgeschlagen und des schlechten Wetters wegen gerastet werden. Nur in regenfreien Augenblicken konnten die alpinen Gewächse in unserer Nähe

gesammelt werden; die Gipfel des Gebirges waren fortwährend in Wolken gehüllt. Auch am 14. sah das Wetter nicht viel besser aus, indessen brach ich doch mit einem der Kosaken und dem Tungusen zu Fusse auf und hatte das Glück, dass das Wetter bald heiterer wurde. Hier nur soviel, dass ich um 1 Uhr an die beiden Seen kam, welche hart an derjenigen Steilwand gelegen, die von der höchsten Fläche des Sochondo 1400′ senkrecht abstürzt. Wir mussten eilen, um die nun von SO. her zu erklimmende Höhe des Gebirges zu erreichen, und Zeit für die Rückkehr zum Zelte zu erübrigen. Das erstere geschah gegen 3 Uhr und erwies die barometrische Messung die höchste Stelle des Sochondo zu 8259′ engl. (Berghaus giebt ihn in seinem physikalischen Atlas, 3. Abtheil., 8246′ engl. an). Spät Abends kam ich in einer anderen Richtung, indem ich die sanfter abfallenden Terrassen der SW.-Seite des Gebirges durchwanderte, zu meinem Zelte. Wir flüchteten uns darauf, durch heftigen NW. genöthigt, in die dichte, bergabwärts gelegene Waldung, nächtigten hier und kehrten am 15. Juli in die Altanskische Grenzwacht zurück.

Die mir gebliebene Zeit bis zum Anfange des August-Monats hatte ich so vertheilt, dass ich sie theils in der Grenzwacht Bukukun, theils in Altansk zubrachte; hier wie dort die anmuthigen Thäler auf grösseren Excursionen besammelte und die Präparation von fünf schönen Exemplaren des Jak-Büffels (*Bos grunniens*) vollenden konnte. Diese Thiere käuflich an mich zu bringen, eilte ich den 17. Juli in die Grenzwacht Bukukun und machte von hier aus eine Reise zu Pferde nach Süden über die Grenze hinaus, das Bukukun-Thal abwärts zu den sogenannten «rothen Bergen» (Ulanchada) der Mongolen, woselbst die Lämmergeier noch nisten sollen. Im trockenen, breiten Tosün-Thale, welches

reich an salzauswitternden Stellen ist und etliche Werste nach Süden von unserer Grenze entfernt liegt, stattete ich bei dieser Gelegenheit den nomadisirenden Mongolen einen Besuch ab, fand dieselben aber so unfreundlich gesonnen, dass ich nach einer eiligen Ausflucht nach den rothen Bergen es vorzog, zurück auf russischen Boden zu gehen. Die Beschaffung so wilder Thiere, wie es die Jak-Büffel sind, und die Bereitung ihrer Häute hielt mich bis zum 23. Juli in Bukukun auf, wo mich die nah gelegenen lichten Birkenwälder eine namhafte Ausbeute schöner *Argynnis*, *Melitaeen* und *Hipparchien* machen liessen. Auch in Altansk wurde ich erst mit dem 1. August reisefertig, weil theils regeniges Wetter das Trocknen der Büffelhäute sehr erschwerte, theils auch die Umgegenden so manches zu thun gaben.

Bei meiner Rückreise über Kirinski Karaul blieb ich bis zum 6. hier. Das eingetretene Herbstwetter (in diesen Höhen) und die nähere Besichtigung der umliegenden Thäler waren zu diesem Verweilen die Ursache. Am 7. August erreichte ich Akschinsk, am 8. Durulgui und nachdem ich am 9. noch die Lamentempel am linken Ononufer gesehen, gelangte ich am Abende dieses Tages noch zum Tarei-nor in der Grenzwacht Kulussutai an. Hier nun wurden die Beschäftigungen in gleicher Weise, wie sie im Frühlinge betrieben worden waren, wieder aufgenommen und bis zum 20. September eine grosse Anzahl des durchziehenden Geflügels erbeutet.

Es wäre nun, hätte ich hiermit meine diesjährigen Arbeiten beschliessen wollen, an der Zeit gewesen, noch auf den Sommerwegen die Rückreise nach Irkutsk anzutreten. Indessen musste der Herbstfischerei im Onon doch einige Zeit, und den im Frühwinter aus der Mongolei in unsere Gebiete gemeiniglich einwandernden Antilopen noch eine bedeuten-

dere geschenkt werden, um in den Besitz dieser oder jener seltenen Fischart des oberen Amurlaufes und in den der Antilopen zu kommen. Ich beschloss daher meine Reise bis in den December hin zu verlängern und erst im Januar 1857 in Irkutsk einzutreffen.

Demgemäss reisste ich am 20. Sept. zur alten Tschindantskischen Festung, in welcher einige Kosaken den Fischfang im Onon betreiben. Von hier kehrte ich am 9. October nach Kulussutai mit meiner Beute zurück und machte dann noch eine Jagdparthie in die Kieferwaldung, welche sich von S'asutsche nach Kubuchai und westlicher hin erstreckt. Am 14. October dann von dieser Jagd heimgekehrt, begab ich mich am 16. October auf längere Zeit in die Grenzwacht Soktui und veranstaltete grosse Jagden auf die *Dshiggetei*-Pferde und Antilopen, welche mich bis in die erste Woche des Novembers beschäftigten. Sodann verliess ich mit den erbeuteten Thieren diese Gegend und begab mich zurück in mein Hauptquartier nach Kulussutai, wo sie nebst manchen anderen, jetzt im Winter leicht zu beschaffenden Seltenheiten präparirt wurden.

Nachdem ich mich so in den Besitz einer sehr zahlreichen, werthvollen Sammlung der Hochsteppen-Fauna gesetzt hatte, lag mir daran, auch die Thiere des Apfelgebirges, soweit sie im Winter vorhanden, zu besorgen und ich zog es vor, diesmal die Ingoda aufwärts reisend, vom letzten an ihr gelegenen Dorfe, welches Klutschefsk heisst, in die Waldungen dieses Gebirges vorzudringen. Um so mehr that ich dies, als Geschäfte (die Erhebung neuer Reisegelder) mir geboten in die Gouvernementstadt Transbaikaliens, Tschita, zu reisen. Hier auf das Freundlichste durch Herrn General von Korsakoff in meinem Vorhaben unterstützt, verliess ich Mitte November diesen Ort und reiste im Thale der Ingoda auf-

wärts. Die Dörfer Tataurefsk, Ulatoisk, Doroninsk, Nikolajefsk sah ich auf dem Wege nach Klutschefsk, woselbst ich vier Jäger (Bauern) annahm und mit ihnen auf längere Zeit in die winterliche Natur des Apfelgebirges zog.

Am 17. November traten wir zu Pferde diese Reise an und kamen, das hier nicht hochrückige Apfelgebirge übersteigend, in einige derjenigen Thäler, deren Quellen dem Chilock- (also dem Selenga-Systeme gehörend) zufallen. Die Aquisition einiger Moschusthiere, mehrerer Exemplare des *Tetrao urogalloides Midd.*, sowie mancher weniger gesuchten kleinern Säugethiere und Vögel, machten im Vereine mit dem Bekanntwerden mancher Oertlichkeiten und der Winternatur hiesiger Gebirge, diese Reise recht ergiebig, und erst am 1. December Abends kehrten wir nach Klutschefsk zurück.

Am nächsten Tage setzte ich dann die Weiterreise nach Tschita fort und gelangte von hier auf der gewöhnlichen Strasse durch die Tura- und Ilja-Thäler zum Onon und am 8. December nach Kulussutajefsk. Hier nun wurde Alles zweckmässig gepackt, und da in den Hochsteppen nur wenig Schnee vorhanden, und dieser noch ungleich verweht war, so mussten die Sachen per Achse nach Tschita gebracht werden. Um den nächsten dorthin führenden Weg zu benutzen, und dabei auch die schlechten, unbequemen Wege im Ilja-Thale zu meiden, beschloss ich, von S'asutsche aus damit direct durch die Aginskische Steppe zu fahren, dann das Dorf Argalei zu erreichen und von hier durch die waldbedeckten Ufergebirge des rechten Ingodaufers fahrend, den Postweg nach Arschinsk zu gewinnen.

Diese Reise vollführte ich vom 16. bis zum 22. December glücklich: Einige Tage Aufenthalt waren in Tschita nöthig, weil, wie man wusste, der Baikalsee noch nicht zugefroren

war und die Reise um das Südwestende des Sees mit solchem Gepäcke, wie ich es mitführte, nicht gut ausführbar gewesen wäre.

Auch vertraute ich den weitern Transport der Collectionen jetzt meinem Kosaken und den Fuhrleuten an, da von hier die grosse Poststrasse bis Irkutsk ohne besondere Schwierigkeiten zurückzulegen wär, und verliess am 31. December mit Herrn Usolzoff, der in Tschita von seiner Reise zum obern Amur eintraf, diese Stadt. Wir mussten aber am Ufer des Baikalsees noch drei Tage warten, und konnten erst am 7. Januar 1857 über den See kommen.

So traf ich denn am 8. Januar Abends in Irkutsk wieder ein.

Unterdessen hatten die Herren L. v. Schrenck, Maximowicz und Maack nähere Kunde vom Amurlande nach Irkutsk gebracht, die beiden erstgenannten dieser Reisenden hatten den ganzen Lauf dieses Stromes im Sommer 1856 gesehen und sich, wenn auch nur auf forcirter Reise, doch mit der Natur seiner Uferländer soweit bekannt gemacht, um die für die Zukunft in naturhistorischer Hinsicht besonders empfehlenswerthen Localitäten angeben zu können. Ich hatte das Glück in Irkutsk Herrn Maximowicz noch anzutreffen und benutzte jede Gelegenheit, soviel im Allgemeinen vom Amurlande zu erfahren, dass ich danach die Art und Weise meiner nächsten Reise möglichst vortheilhaft modificiren konnte. — Das Mündungsland des grossen Stromes verdiente bei der Wahl eines Territoriums, dem das nächste Jahr gewidmet werden sollte, keine weitere Berücksichtigung. — Einmal waren die Herren L. v. Schrenck und Maximowicz dort seit 1855 gewesen, und zweitens war die Fauna und Flora des Festlandes hier nicht überreich zu vermuthen, weil geographisch die höhere Breite und klimatisch die Feuchtigkeit

der Ostküste Asiens auf beide sehr influiren mussten. Meine Proposition, im kommenden Sommer daher nur die südlichst gelegene Krümmung des Amurstromes zu untersuchen, wurde als das Nöthigste, was dort in naturhistorischer Beziehung geschehen könnte, angenommen und im Einverständnisse mit Herrn Astronomen Schwarz der Plan und Kostenentwurf für eine solche Reise näher besprochen.

Durch eigene, mehrjährige Erfahrung bereits belehrt, war mir sehr wohl der grosse Unterschied in Bezug auf zoologische Ausbeute bekannt, den ein rasches Durchreisen weiter Strecken von dem wenigstens zeitweisen, ruhigen Verweilen an den günstigen Orten bedingt. — Das erstere Verfahren mag immerhin nöthig und erfolgreich da sein, wo es gilt durch die Auffassung grosser Räumlichkeiten, deren Details bereits bekannt sind, zur Klarheit des Gesammtbildes der Natur beizutragen. Das letztere hingegen ist nöthiger, wo es sich darum handelt, erst die Einzelnheiten der Natur kennen zu lernen, ohne deren genauere Kenntniss wir nicht im Stande sind ein treues Naturbild zu entwerfen. Wem daran gelegen sein muss, in einem kaum dem Europäer erschlossenen Lande, wie es das Amurland damals war, ein möglichst grosses Maass naturhistorischer Gegenstände zusammenzubringen, muss sich für die zweite Art der Reise entschliessen und so that auch ich dies.

Die weiten Strecken, welche zurückzulegen waren, um an den Ort meiner Thätigkeit und von ihm wieder zurück zu kommen, die Mangelhaftigkeit der Communicationsmittel, die nicht vorherzusehenden Widerwärtigkeiten, welche auf solchen Expeditionen immer mehr oder weniger noch die Zeit beeinträchtigen; Alles dies bestimmte mich, die Reise auf zwei Jahre anzulegen, und indem ich zuversichtlich darauf hoffte, es würde die Kaiserliche Geographische Gesellschaft mir

gütigst meine Reisezeit verlängern, ging ich an die Ausführung dieses Planes.

Die Ausarbeitung meines Jahresberichtes, der Entwurf mehrerer dazu gehöriger Karten und Abbildungen nahmen den grössten Theil der Zeit ein, welche ich in Irkutsk noch bleiben konnte, bevor die Reise zum mittlern Amur beginnen sollte. Diese hatte ich die Absicht spätestens mit dem 1. April 1857 anzutreten. Von Tschita aus wollte ich dann auf einem Flosse die Ingoda und Schilka abwärts reisen, so sehr wie thunlich diese Reise forciren, um das so ergiebige Frühjahr nicht ganz auf der Hinreise zu verlieren. Den Amur abwärts sollte ich in gleicher Weise reisen, bis ich im Bureja-Gebirge (Kamni in der officiellen Sprache der Mandshu, Gomme-dshan in der Gelehrten der Chinesen, d. h. das dreitheilige Gebirge), wo ich Mitte Juni anzulangen gedachte, mir einen passenden Ort suchen konnte, wo ich später im Winter bleiben würde. Dazu sollte aus den Balken des Flosses ein Haus gezimmert und mit dem Nöthigsten versehen werden. Nachdem dieser Platz einmal bestimmt, war es mir zur Aufgabe gemacht worden in meinem Boote noch bis zur Ussuri-Mündung zu reisen. die Prairien der mittlern Amurufer kennen zu lernen und das Chöchzier-Gebirge zu ersteigen. Ueber die Beschäftigungen im nächsten Jahre konnten vorher ebensowenig Entwürfe gemacht werden, als über die Mittel zurückzukehren. Man stellte es mir anheim das Zweckmässigste zu thun und, so oft es möglich, von mir Nachricht zu geben.

So schloss sich denn diese jetzt projectirte und in den Jahren 1857 und 1858 mit Glück vollführte Reise als eine, auch im räumlichen Sinne genommen, natürliche Fortsetzung an die von 1856 an. Die Gegenden am mittlern Argunj hatten mich bereits einen flüchtigen Blick in eine Natur thun

lassen, welche sehr verschieden war von der in Ostsibirien gewöhnlichen. Der Oberlauf des Onon und der Ingoda waren mir bereits aus eigener Anschauung bekannt; ich sollte nun auch die Schilka und die Vereinigung der beiden Quellflüsse des Stromes sehen und endlich, seinem Laufe folgend, in den südlichsten Breiten, welche sein Bette durchschneidet, in ein menschenleeres Land kommen, dessen Natur zwar noch viele der nordisch-typischen Formen aufzuweisen hat, wo diese aber merklich verdrängt werden, durch eine grosse Anzahl anderer Faunen- und Floren-Glieder, die dem übrigen Sibirien fehlen, und theilweise nur dem Süden des asiatischen Continents angehörend, betrachtet wurden.

Bis zum 1. April hatte ich die nöthigen Arbeiten, meine vorjährige Reise betreffend, beendet, und Alles vorbereitet, was die Amurreise erforderte. Das viele Gepäck war in drei Post-Equipagen gepackt und Mittags konnte ich Irkutsk verlassen. Tags darauf kam ich nach Werchne-Udinsk, wo ich blieb, um in den nächsten Tagen einen Abstecher nach Kjachta zu machen und auf diese Weise wenigstens die Gegend von Selenginsk und Maimatschin dem Anblicke nach kennen zu lernen und in Kjachta Herrn Popoff, der sich für die Insectenkunde der dortigen Gegend lebhaft interessirt, zu besuchen. Auch bot sich jetzt eine vortheilhafte Gelegenheit dar, das dortige Treiben der Chinesen näher kennen zu lernen, da bei der Anwesenheit des ausserordentlichen Gesandten Herrn Grafen Putjätin russischer und chinesischer Seits Ceremonielle und Festlichkeiten veranstaltet wurden, welche zu sehen den Reisenden interessiren musste.

In Kjachta am 7. Abends angekommen, blieb ich dort eine Woche und reisten auf der gewöhnliche Poststrasse über Werchne-Udinsk nach Tschita, wohin das Gepäck vorausgeschickt wurde. Ich muss hier einschaltend noch bemerken,

dass zur Ausführung dieser Reise mir drei Kosaken bewilligt wurden. Der eine von diesen war ein Kosak des Irkutskischen berittenen Kosaken-Regiments. Den später im Bureja-Gebirge verstorbenen Nicolai Borodino und Wasili Nomochonoff hatte ich beide in Transbaikalien im Jahre 1856 kennen gelernt. Der erstere von beiden war einer der bekanntesten und tüchtigsten Schützen und Arbeiter, den zweiten kannte ich als einen zwar unbegabten, aber gutwilligen treuen Menschen, sehr phlegmatischen Charakters und voller religiöser Ergebung. Da ich nicht wusste, was uns im nächsten Winter zu erfahren bevorstand, so legte ich einen besonderen Werth darauf, in dem Wasili einen Menschen von ganzer Ergebung in sein Schicksal zu besitzen. Er trieb es darin aber in der Folge gar zu weit und liess es leider oft an der nöthigen Anstrengung fehlen, welche missliche Verhältnisse zu ändern wohl im Stande gewesen wäre. Zu diesen drei Leuten gesellte sich in Gorbiza noch der getaufte Tunguse Iwan Garassowitsch, ein prächtiger, unverdorbener Junge, den ich nie vergessen werde; ein freier Sohn der Urwälder, froh, arbeitsam, gutmüthig, ehrlich, beherzt und geschickt zu jeder leichteren Arbeit.

Der Herr General-Gouverneur Ostsibiriens Graf Murawieff-Amurski, welcher meinen Reisen stets die liebevollste und eifrigste Unterstützung zu Theil werden liess, hatte mich auch diesmal mit den nöthigen officiellen Papieren versehen, die mir das Recht gaben, alle mögliche Hülfe Seitens der transbaikalischen Behörden zu beanspruchen. Auch der damals hier residirende Gouverneur Herr General v. Korsakoff, der leider gegenwärtig in Kjachta bleiben musste, hatte die Freundlichkeit gehabt, die nöthigen Befehle zu hinterlassen, denen gemäss man mir Floss und Boot, sowie Proviant aus den Regierungsmagazinen käuflich überlassen sollte.

Ungeachtet dessen hielt mich die Fahrlässigkeit eines Beamten in Tschita dermaassen zurück, dass ich ernstlich um meine Weiterreise besorgt wurde, da, nachdem die Ingoda eisfrei geworden war, was in den letzten Tagen des April geschah, ich Kaufleute das offene Fahrwasser zwar benutzen sah; man mir aber, dem alle Hülfe zugesagt worden, stets auf meine dringenden Vorstellungen unhaltbare Entschuldigungen etc. zur Erwiederung gab. Um so erwünschter kam mir daher das freundliche Anerbieten der Herren Beštujeff und Semin, die beide in diesem Jahre grosse Transporte an Munition und Proviant zur Amurmündung schaffen wollten und mit Allem dazu Nöthigen reichlich versehen waren. Diese Herren schlugen mir vor, ich möchte mit ihnen die Reise zu Wasser bis Bjänkina machen, wo sie mir ein Floss überlassen könnten, und von wo ich dann weiter allein reisen sollte. Ich machte von ihrer gütigen Erlaubniss Gebrauch, verliess am 7. Morgens Tschita und begab mich mit allen leichteren Sachen in das nahegelegene Atamanofka, wo Herrn Semins geräumiges und verdecktes Boot gebaut worden war. Das schwere Gepäck, welches in Tschita durch einen Theil des nöthigen Proviants stark vermehrt worden war, wurde von hier bis Bjänkina auf einem Flosse transportirt.

Am 10. Mai erreichten wir das grosse Dorf Bjänkina, meine Leute aber, deren zwei bei dem schweren Gepäck geblieben, konnten erst den 13. oder 14. Mai damit hier eintreffen.

Ich benutzte die freie Zeit also und fuhr von hier nach Nertschinski-Sawod, theils in der Absicht dort den Blei- und Quecksilberbedarf für meine Reise einzukaufen, theils auch um Herrn Waletzky dort zu besuchen und ihn wo möglich zu bewegen, mich zum mittlern Amur zu begleiten,

wodurch ich in den Stand gesetzt worden wäre ihm alle botanischen Arbeiten zu überlassen und um so mehr dem Thierreiche allein Zeit und Mühe hätte zuwenden können. Jedoch traf ich Herrn Waletzky nicht mehr hier und eilte mit den eingekauften Vorräthen auf derselben Strasse, welche ich gekommen war, zurück. Diese führt nun von Bjänkina an gerechnet über die Dörfer Ust-Eginsk, Schelapugino, Kawikutschinsk, Gasimursk und Solonetschnaja.

Nachdem ich am 13. Mai wieder in Bjänkina eingetroffen war, konnte am 14. früh, als meine Leute mit dem Flosse von Tschita hierher ankamen, mit dem Umladen des Gepäckes auf ein grösseres, für die weite Reise noch sorgfältig untersuchtes und in sich befestigtes Floss begonnen werden. Dieses Floss bestand aus 40 Kieferbalken, die meistens 12—14-zöllig an ihrem dickern Ende waren und alle ehedem Windfälle gewesen, auch grösseren oder geringeren Schaden im Laufe der Zeit genommen hatten, da sie zwar trocken aber auch stellenweise ausgefault und bei den sehr gewöhnlichen Waldbränden oft stark angekohlt waren. Je 20 dieser Balken waren mit Weiden an einander gebunden, durch Querhölzer die Verbindung noch fester geschlossen und so die beiden Hälften des Flosses an einander geknebelt, wozu man wiederum dicke Weidenringe benutzte, die mit Stangen zusammengedreht wurden. Herr Bestujeff schenkte mir dazu eine ziemlich geräumige Kajüte und nachdem diese und die vorhandenen Vorräthe placirt worden waren, verliessen wir Bjänkina am 15. Mai.

Nun wurde die starke Strömung der Schilka benutzt, nur wo diese uns zu nahe an die felsigen Ufer trieb, musste mit Hülfe zweier langen Ruder, die vorne und hinten in der Mitte des Flosses angebracht waren, gesteuert werden. Am 16. legten wir Mittags in Stretinsk an, wohin der Herr

Gouverneur von Korsakoff unterdessen angekommen war. Nachmittags reisten wir weiter und kamen den 20. Mai nach Schilkinski-Sawod.

Hier musste, als an demjenigen Orte von wo die Hauptverproviantirung und Equipirung aller zum Amur abzusendenden Militairs stattfindet, der Einkauf an Mehl, Grütze, Salz, Spiritus, Glas etc., gemacht werden, und da gegenwärtig der Andrang vieler Leute und Geschäfte es unmöglich machte, dies Nöthige rasch zu erhalten, so konnte ich erst am 22. Mai weiter reisen, kam am 23. Mai nach Gorbiza, wo der oben erwähnte Tunguse Iwan sich uns anschloss und erreichte Abends am 25. Mai den Vereinigungspunkt des Argunj und der Schilka, woselbst Ust-Strelka, die bis dahin östlichst gelegene unserer Grenzwachen sich befindet. Während dieser Reise nun hatte ich überall, sobald es sich nur thun liess, kleine Excursionen an den Ufern der Schilka gemacht, indem ich in leichter Omarotsche*) meinem Flosse entweder voran eilte, oder bei dem Zurückbleiben es bald wieder einholte.

Am 26. Mai, dem ersten Pfingstfeiertage, blieb ich in Ust-Strelka, um das Nöthige noch anzuschaffen und am 27. Mai früh trugen uns die Amurfluthen weiter.

Unser befrachtetes Floss bot ein recht buntes Bild dar. Angekoppelt lagen auf ihm mehrere Jagdhunde und die Mehlfässer waren so gestellt, dass das Hintertheil des Flosses etwas tiefer ging. Säcke mit getrocknetem Zwieback, kleine Fleischbütten, einige Bleibarren, Pulverfässchen, Fischfangapparate verschiedenen Calibers, das Nöthige um in Eile eine Esse aufzuschlagen und allerlei Schneidewerkzeuge wurden bei

*) Ein bei den Tungusen gebräuchlicher, aus Birkenrinde zusammengenähter, schmaler Nachen, den mir Herr General von Korsakoff zur Amurreise schenkte.

schönem Wetter fleissig gelüftet und bei herannahendem Regen sorgfältig mit Birken- und Lärchenrinde, die wir im Verlaufe der Weiterreise an den gut bewaldeten Ufern des obern Amur schälten, zugedeckt. Dazwischen sah man auch allerlei Waaren für die Eingebornen, Leder zur Herstellung von Fusszeug, Gewehre etc., und auf diesen gestapelten Gegenständen stolzirte ein prächtiger Hahn und eine Henne, die ich mit mir genommen, um im Winter meine Freude an ihnen zu finden.

In der Art und Weise den Amur abwärts zu reisen, wurden von nun an nur insofern kleine Abänderungen bedingt, als sie vom Wetter, von der Strömung, den augenblicklich nöthigen Beschäftigungen und anderen Nebenumständen veranlasst wurden. Damals waren nur wenige russische Pikets, in weiten Distanzen von einander gelegen, am linken Ufer des Stromes etablirt und die Bewohner derselben noch kaum mit den nächsten Umgegenden ihrer temporären Aufenthaltsorte bekannt geworden, so dass man bei ihnen so gut wie nichts über dieselben in Erfahrung bringen konnte. Die wenigen Monjagern, denen wir bei unserer Weiterreise hie und da begegneten, waren die einzigen Menschen, bei denen einige Erkundigungen über die bereits passirten und weiterhin zu erreichenden Oertlichkeiten gemacht werden konnten. Täglich wurden von mir, indem ich mit dem kleinen Boote entweder voraneilte oder hinter dem Flosse zurückblieb, die vortheilhaft scheinenden Uferstrecken besucht und besammelt und so gelangte unser Floss am 11. Juni früh Morgens zur Dseja-Mündung, wo wir theils durch sehr schlechtes Wetter, theils durch die Gegenwart des Herrn General-Gouverneuren Grafen Murawjeff-Amurski 4 Tage zurückgehalten wurden. Die während dieser Zeit (seit dem 27. Mai) durchreiste Strecke beträgt, dem Bette des Amur folgend, circa 1000

Werst und wurden diese in etwa folgenden Stationen zurückgelegt.

Von Ust-Strelka bis etliche Werst unterhalb der Amasare-Mündung am 27. Mai. Von dort bis etwas unterhalb der Uritschi-Mündung am 28. Mai. Von dort bis unterhalb der Oldoi-Mündung, da, wo der Amur durch die Abteilungen des Kubutschinskischen Gebirges zu einer grossen Krümmung gezwungen wird, in welcher wir nächtigten, am 29. Mai. Von dort zum Kotomanda- (Kutomanda) Piket, an der Mündung der Flüsschens gleichen Namens gelegen, woselbst das Dampfschiff «Schilka» gewintert hatte und wir bis Nachmittag blieben, dann unsere Reise fortsetzten und am Abend des 30. Mai wenige Werste unterhalb der Niver-Mündung landeten, um zu übernachten. Am 31. Mai erreichten wir den Ort, wo früher Albasin gestanden hatte und setzten Nachmittags die Reise weiter fort bis wir etwa auf der Hälfte der Entfernung zwischen der Albasicha- und Panga-Mündung (beide rechts zum Amur) zur Nacht blieben. Am Abend des 1. Juni landeten wir, nachdem die beiden Burgali-Bäche passirt worden waren, oberhalb des Kreuzes, welches da errichtet wurde, wo der kleine Dampfer Nadeshda gewintert hatte. Tags darauf, am Abend des 2. Juni wurde etliche Werste unterhalb der Buründa-Mündung Halt gemacht. Am 3. Juni wurde die Strecke bis zum Olgaflüsschen zurückgelegt und abwärts von der Mündung desselben die Nachtruhe zu halten beschlossen. Am 4. Juni machten wir oberhalb der Onon-Mündung, nahe dem Flüsschen Angakan oder Angan Halt, kamen dann am 5. an dem Onon vorüber zum Zagajan-Gebirge und legten vom Ende dieses Gebirges an noch etliche Werste stromabwärts zurück, wo wir übernachteten. Die Flachvorländer am Strome gewannen nun schon mehr und mehr an Breite und waren mit Krüppel-

gehölzen von *Betula davurica* und *Quercus mongolica* bestanden; aber die vorwaltenden Bäume der Gebirgswälder blieben noch immer die sibirischen Coniferen. Wir kamen am 6. und 7. Juni in's Kumara-Gebiet, wo wir am Abend des 7. das hier postirte russische Piket (Kumarskoi-Piket) erreichten und etwas weiter stromabwärts Halt machten. Nachdem am 8. darauf gegen Abend der nordnordwestliche Fuss des sogenannten Somodon-Gebirges erreicht worden war, konnten wir am 9. diejenige grosse Krümmung auf dem Strome zurücklegen, welche er in Folge dieses Gebirges zu machen gezwungen ist. Dieses Somodon-Gebirge sammt dem vor ihm liegenden, flachen Uferlande (nach W.) ist zugleich die letzte Oertlichkeit am obern Amur, an welcher die bis dahin gewöhnliche, nordische Waldflora noch in ganzer Kraft und rein typischem Gepräge vorhanden. Sobald man den südöstlichen Fuss dieses Gebirges erreicht hat und, den Strom abwärts verfolgend, weiter kommt, sind es Laubhölzer, die man an seinen Ufern vornehmlich verbreitet findet. Im Ganzen aber nehmen von hier an, wo wir uns dem Dseja-Gebiete bereits nähern, die Ufer des Stromes einen veränderten Charakter an, und wird durch die allmähliche Verflachung der Gebirge einerseits, sowie durch die immer mehr an Mächtigkeit gewinnenden Flachvorländer andererseits dieser Charakter der mittelamurschen Landschaft angebahnt, was natürlich in einer bestimmten Abstufung, durch Uebergänge vermittelt wird.

So erreichte ich denn am 11. Juni mit wohlerhaltenen Vorräthen und im Besitze einer freilich nicht sehr bedeutenden, indessen doch manche werthvolle Einzelheiten enthaltenden Collection, die während der Reise zusammengebracht worden war, Morgens 9 Uhr 3 Werst oberhalb der Dseja-Mündung denjenigen Ort, an welchem jetzt die Stadt Blago-

wetschensk steht und damals nur neben dem schon im Jahre 1856 hier postirter Kosakenpiket das grosse Zelt des Herrn General-Gouverneuren von Ostsibirien errichtet war. Am 10. hatten wir 6 Werst oberhalb dieses Ortes genächtigt und am 9. etwa 10—12 Werst unterhalb des Somodon-Gebirges.

Anhaltender kalter Sturm und Regen hielten mich hier bis zum Mittage des 14. Juni auf. Die wenigen Sonnenblicke, welche uns während dieser Zeit zukamen, gestatteten nur kleine Excursionen in der allernächsten Umgegend zu machen, durch welche ich indessen so weit unterrichtet wurde, dass ich die Behauptung wage, es sei die Flora um Blagowetschensk eine wesentlich noch dauro-nordmandshurische, deren charakteristische Formen bereits an den Westverflachungen des Chingan am mittlern Argunj mir bekannt geworden waren, die hier bei dem Beginne des mittlern Amur an Fülle und Häufigkeit zunehmen und theils mit mongolischen Gramineen (*Elymus*-Arten), theils mit Prairien-Gräsern untermischt, bald mehr zur transbaikalischen, bald wieder mehr zur Prairien-Vegetation der mittelamurschen Flachländer hinneigt. Die Fauna anlangend, so fiel es mir auf, wie hier, wo der Amur bedeutend an Breite und Wasserreichthum gewinnt, sofort die *Sterna*-Arten stark vertreten sich finden und zwar in einem Grade, wie man sie tiefer im Continente nirgend antrifft, wo man, trotz der grossen Süss- und Salz-Wasserbecken, einen Mangel an *Larus*- und *Sterna*-Arten bemerkt.

In gleicher, wenig durch schlechtes Wetter und andere hindernde Umstände beeinträchtigter Weise, setzten wir die Reise am 14. Juni Nachmittags fort, kamen zunächst durch diejenige Strecke des Stromes, deren Ufer bis dahin chinesischer Seits allein gut angebaut wurden und fuhren an jenen grossen Dörfern vorüber, die auf beiden Stromufern gelegen,

sich oberhalb und unterhalb der Stadt Aigun gruppiren und deren gemischte Bevölkerung, theils aus Chinesen, Mandshuren und Dauren, theils auch aus Birar-Tungusen bestehend, den Ackerbau im grossartigen Maassstabe betreibt und in Wohlstand lebt. Während der Weiterreise wurden, namentlich da, wo sanftere Höhenzüge zum Ufer des Stromes vortraten und in den Querthälchen sich vortheilhafter die Bedingungen für das Gedeihen südlicherer Pflanzen und Thierformen stellten, solche Localitäten nach Möglichkeit besucht und fast jedesmal stiess ich bei diesen Excursionen auf Gewächse und Insecten, welche der daurischen Flora und Fauna fehlten und über welche durch die Reisenden Maximowicz, L. v. Schrenk und Maack die erste Kunde Jahres zuvor mir zugekommen war.

Am 17. Juni spät Abends erreichte ich die Mündung des Bureja-Flusses und landete bei dem etwas unterhalb derselben postirten russischen Piket. Auch hier war von den wenigen Kosaken, die den Winter von 1856—1857 an diesem Orte gelebt hatten nicht viel über Land und Leute zu erfahren, nur machten sie uns auf ein in der Nähe lebendes Pferd aufmerksam, welches herrenlos war und von ihnen nicht eingefangen werden konnte. Da ich an der untern Schilka für die Preise, welche zum Ankaufe von drei Pferden mir bewilligt worden waren, diese nicht beschaffen konnte und doch sehr benöthigt darum war, so setzte ich meinen Leuten eine Belohnung aus für das Einfangen dieses herrenlosen Thieres und hatte das Glück es nach einigen Stunden, als ein sehr nützliches Mitglied unserer Expedition, auf meinem Flosse unterzubringen und nun die Reise weiter fortzusetzen.

Am 19. Juni schimmerten uns die Berge des Bureja-Gebirges (Kamni der Mandshu, Gom-me-dshan der Chinesen in ihrer jetzigen gelehrten Literatur, d. h. dreiarmiges

Gebirge, Pirată-gogda der Sungari-Golde, d. h. hohes Gebirge, kleine Chingan der Russen) in blauen Tinten entgegen, am 20. waren wir ihnen so nahe gekommen, dass die Dabtalhöhe ganz deutlich in ihren Umrissen verfolgt werden konnte und wir etwa 7—8 Werst oberhalb von ihr landeten. Es war uns noch zur bessern Weihe ehe wir dieses Gebirge, in welchem ich lange zu leben gedachte, betraten, eine recht classisch-stürmische Gewitternacht zugedacht und unser Floss wurde trotz der geschützten Stellung, die es unter Wind an einem Inselrande hatte, so von den aufgeregten Amurwellen gerüttelt, dass man ernstlich um sein Zusammenhalten besorgt werden musste. Indessen befestigte es der darüber geworfene Sand, den die Wellen gehoben hatten bald so gründlich, dass wir am folgenden Tage einen Theil seiner Balken ausgraben und aus dem Verbande lösen mussten, um flott zu werden und dann den feierlichen Einzug, am Dabtalgebirge mit der reissenden Strömung hinschiessend, in das Bureja-Gebirge hielten.

In den Erwartungen über diese Gegend, denen ich schon bei Entwurf meines Reiseplanes gelebt und die hauptsächlich begründet waren auf die Mittheilungen welche H. Maximowicz mir über dieselbe gemacht hatte, nach und nach auch während der Reise gesteigert wurden, je näher ich meinem Bestimmungsorte kam, sah ich mich nun keineswegs getäuscht. Im Verlaufe des 21. Juni wurden mehrere Excursionen und Besichtigungen am Ufer vollführt und Abends an demjenigen Orte Halt gemacht, wo ich später zu bleiben mich entschloss. Wir landeten nämlich ziemlich bei dem Beginne eines der wenigen Flachländer, die sich im Verlaufe des Bureja-Gebirges, wo es vom Amur durchsetzt wird, finden und welches, nächst den Mündungsländchen des U- und Lagarflüsschens, das grösseste hier ist, woselbst sich die Chotschio-

Höhe zum linken Amurufer allmählich absenkt. Tags darauf, es war ein trüber Himmel und dichter, feiner Regen fiel bis gegen Abend, sass unser Floss so fest auf grossen Steinen (weil das Wasser im Strome über Nacht sehr stark gefallen war), dass wir es nicht flott machen konnten und daher sah ich mir die Oertlichkeiten näher an und fand sie, nachdem auch die nächstgelegenen Stromtiefen und ihre Schnelligkeiten beurtheilt wurden, um für den spätern Fischfang vortheilhafte Stellen finden zu können, so geeignet für mein Etablissement, dass ich hier zu bleiben beschloss.

Bis zum 5. Juli hatten wir nun vollauf zu thun. Die Errichtung einer grossen Jurte (Balagan) in Art und Weise, wie sie die Tungusen sich herstellen, war die erste Arbeit, die wir verrichteten. Die hohen Kräuter auf dem Ufer, welches in $1\frac{1}{2}$—2 Faden Höhe recht steil abfiel, wurden gemäht, der Grund dadurch der Sonne zugänglicher gemacht, trockener gelegt und auf einer geringen Erhöhung desselben errichteten wir das Magazin zum Bergen unseres Eigenthums. Dazu lieferten die Stämme der Zitterpappel, welche ganz in unserer Nähe gefällt wurden, das Material und wir setzten diese, nachdem sie gespalten waren, wie Palissaden neben einander, liessen aber zwischen je zwei kleine Lücken, um den so nöthigen, trocknenden Luftzug (eine Hauptsache für die Erhaltung unserer Vorräthe in diesen feuchten Gegenden) herzustellen. Zur Dachdeckung benutzten wir Birkenrinde, welche sich jetzt noch von den Stämmen, die hie und da standen, lösen liess. In dieses Magazin brachten wir Alles unter und schleppten dann die Balken unseres Flosses auf die Uferhöhe, um sie später, wenn sie abgetrocknet sein würden, zum Bau eines Häuschens zu verwenden, in welchem der Winter verlebt werden sollte. Die Anlage eines kleinen Gemüsegartens, der mit Kartoffeln, Rettig, Kohl und anderen Küchengewäch-

sen bepflanzt wurde, war bald beendet. Kleine Streifzüge wurden von hier aus unternommen und jedesmal fand ich auf ihnen so viel des mir bis dahin in Sibirien nicht Vorgekommenen an Pflanzen und Insecten, dass ich recht froh über die Wahl meines jetzigen Aufenthaltortes war.

Nachdem die näheren Anordnungen dem Tungusen Iwan und dem Kosaken Wasili gegeben worden waren, für die Zeit meiner Abwesenheit, konnte ich in dem grossen Boote, versehen mit allem Nöthigen, in Begleitung der beiden Kosaken Nicolai und Alexei die Reise zur Ussuri-Mündung am 5. Juli Nachmittags antreten und hatte meinen beiden zurückbleibenden Leuten ebensowohl die getreue Ueberwachung unseres Eigenthums, als auch die nöthigsten Vorbereitungen zum später gemeinschaftlich auszuführenden Bau unseres Hauses übertragen. An Fischen und Wild sollte soviel wie möglich zusammengebracht und gesalzen werden. Am 6. Juli Abends erreichte ich das SO.-Ende des Bureja-Gebirges, blieb hier den 7. bis gegen Abend auf den Verflachungen des Mo-chada und machte eine reiche Ausbeute an Insecten in diesen menschenleeren schönen Gegenden. Von nun an befanden wir uns in ausgeprägtester, mittelamurscher Prairienlandschaft und indem wir der Strömung folgten, gelangten wir am 11. zum Sungarischen Kosaken-Piket. Die Einförmigkeit der Ufer erlaubte uns zu eilen und nur da, wo einzelne Gebirgsparthieen zum Strome vortraten, rastete ich einige Zeit, um von Neuem die Natur in Augenschein zu nehmen. Sehr bald wurde ich indessen darüber klar, dass hier zur Sommerzeit es verhältnissmässig viel weniger zu thun gäbe, als im Bureja-Gebirge und dass die Prairien, wie die Steppen und alle Flachländer im ersten Frühlinge auf ihre naturhistorischen Raritäten und Eigenthümlichkeiten zu untersuchen sind.

Einen günstigen Westwind zeitweise benutzend, legte ich die Strecke vom Sungarischen Piket zur Ussuri-Mündung bis zum 13. Juli Abends fast zurück und kam am 14. früh zu dem hart am Fusse des Chöchzier-Gebirges und an der Mündung des Ussuri auf dem rechten Ufer gelegenen Ussurischen Piket, wo ich etwa eine Woche zu bleiben gedachte.

Bis zum 21. Juli wurde hier nun excursirt, die Höhe des Chöchzier-Gebirges erstrebte ich, indem ich dem Bachgerinne, welches zwischen dem russischen Piket und dem mandshurischen Posten Turme zum Ussuri mündet, folgte; erreichte aber nicht ganz die Höhe (natürlich der Ufergebirge nur) und gerieth in so verwachsene Urwald-Gestrüppe, dass das Umkehren gerathen erschien.

So nöthig es nun freilich in diesem Falle war der Reise zum Ussuri Zeit und Mittel zu opfern, und so unerlässlich dergleichen grössere Excursionen überhaupt sind, wenn es sich darum handelt weite Gebiete in ihren ganz allgemeinen Eigenthümlichkeiten aufzufassen; so muss ich doch gestehen, dass dabei an wirklichen Ergebnissen nicht viel erzielt werden konnte und ich unvergleichlich mehr da zusammenbringe, wo ich mit den Oertlichkeiten bekannt bin, deshalb auch schon vorher weiss, was heute hier, morgen dort zu thun sein wird. Es ist dies letztere Verfahren das bei Weitem vorzüglichere für die systematisch betriebene Ausbeute, die wir erzielen und welche schliesslich doch von wesentlicherem Interesse wird, als ein flüchtig gemachter Einblick in die weiten Räume einer uns durchaus unbekannten Natur. Ich gab daher auch ohne Weiteres die Idee ganz auf, das Bureja-Gebirge nach überstandener Winterung zu verlassen, wurde vielmehr jetzt schon darin bekräftigt in ihm ruhig zu bleiben und möglichst meine ganze Thätigkeit ihm zuzuwenden.

War uns bei unserer Hinreise zum Ussuri sowohl Strömung als Wind günstig geworden, so änderte sich dies bei unserer Heimkehr zum Bureja-Gebirge und ich hätte die Rückreise wohl kaum mit den beiden Kosaken im schweren, befrachteten Boote vollführen können, wenn mir nicht durch H. Kisseleff, dem Commandeuren des Ussuri-Postens, zwei heimkehrende Fusskosaken freundlichst bewilligt worden wären, die gegen Vergütung erwünschte Dienste leisteten. Am 21. Juli traten wir diese langweilige Rückreise an und kamen nach mancher Mühe am 9. August zu unserem Ansiedelungsplatze. Die beiden hier zurückgebliebenen Leute hatten bei der Fischerei ein arges Abentheuer bestanden, indem ihnen einer der grossen Amurhausen (*Ac. orientalis*) viel zu schaffen gemacht hatte und sie dabei mit ihrem leichten Fahrzeuge umgeworfen wurden. Dank sei es der Geschicklichkeit meines lieben Tungusen Iwan, er hatte den plumpen Steppenkosaken Wasili vom Ertrinken gerettet und beide liessen den Fisch sammt Apparat davon ziehen. So waren wir denn Gottlob wieder gesund beisammen. Am 10. August wurde der Bau unseres Winterquartiers frisch in Angriff genommen. Die Ziegeln für den Ofen waren während meiner Abwesenheit gemacht worden und weil die 40 Balken des Flosses nicht ausreichten, um ein geräumiges Häuschen zu bauen, ich das frische Krummholz aus den nächsten Umgegenden nicht verwenden wollte, so hatte ich den Boden in der Grösse unseres Hauses eine Arschin tief ausgraben lassen, mir dadurch Zeit und Mühe erspart und für den Winter doch auch eine etwas wärmere Temperatur gesichert.

Unser Wohnort nahm nun bald ein anderes Ansehen an. Die grosse Blattsäge zerlegte einige Balken in Planken, das Haus wurde abgebunden, die Thür- und Fenstergerüste kunstgerecht vom nun seeligen Nikolai ineinandergefügt, unser

Glasvorrath kam zu Ehren und bald ging es an die Construction des Back- und Küchenofens, den wir aus fettem, trockenen Lehm schlugen. Später zogen wir die Bretterwand, welche die Küche von meinem Zimmer trennte und nun baute ich mir noch, der Nordseite meines Zimmers entlang, einen prächtigen chinesischen Ofen, welchem mit Recht das Prädicat eines Universal-Meubels beigelegt werden darf, da er Tisch, Divan, Bett und Promenade auf sich vereinigte. So kam denn der erste September, an welchem Tage wir das fast fertige Haus bezogen und das erste frische Brod aus dem Ofen nahmen. Ein Nothdach wurde über die Decke unserer Behausung gemacht und so hoffte ich denn dem Winter getrost entgegenleben zu können, da die Jagd ergiebig war und wir mit anderer Provision, wenn auch nicht reichlich, so doch genügend versehen waren.

Nachdem nun alles eingerichtet, immer auch soviel nur möglich die Collectionen gefördert wurden, begann dann jene freudenreiche Zeit der Herbstjagden, die bis zum harten Winter währte und während welcher wir vielfach Gelegenheit fanden uns genauer mit den nächsten Umgegenden unseres Wohnortes im Bureja-Gebirge bekannt zu machen. Zudem lernten wir denn jetzt auch einige der wenigen Birar-Tungusen, welche am U-flüsschen zeitweise leben, kennen, und traten mit ihnen in freundschaftliche Beziehungen. Es stellten sich gegen das Ende des Octobers dann starke Fröste ein. In der Nacht vom 22. zum 23. kam das erste Treibeis und am 31. October 11 Uhr Vormittags kam der Strom bei meiner Wohnung zum Stehen. Schon am 4. November las ich Morgens früh 7 Uhr — $19^{3}/_{4}°$ R. ab und am 11. begann ein so anhaltender und starker Schneesturm, dass wir am 13. früh erst wieder klares Wetter hatten und um uns Alles in tiefen Schnee gebettet sahen. Von unserem Leben im Winter lässt

sich im Allgemeinen nur sagen, dass es die Gleichförmigkeit eines Einsiedlerlebens im vollen Maasse hatte, dass die nun mit grösseren Mühen zu vollführenden Jagden nach und nach weniger ergiebig wurden und wir, obgleich von arctischen Kälten umgeben doch in unserer Wohnung recht vorzüglich und warm geborgen waren. Die Freude, welche ich bei der Ankunft dieses oder jenes Birar-Tungusen empfand, war gross und Alles bot ich auf, mit diesen eingeschüchterten, guten Menschen intimer zu werden und bei ihnen Erkundigungen verschiedenster Art einzuziehen. Fuchs- und Wolfsfang wurden betrieben, die kleine Wirthschaft geführt und regelmässig die meteorologischen Beobachtungen notirt. Bei einer solchen Lebensweise sind auch die geringfügigsten Erlebnisse und Ereignisse die Veranlassung zu erquickender Freude und anregender Stärkung in der Geduld und Ausdauer. Am 11. Jan. früh 7 Uhr war es am kältesten, nämlich nach dem Spiritus-Thermometer — 35° R. und Kälten bis 30° R. fanden im Januar überhaupt nicht selten statt. So hätten wir denn alle wohl den langen Winter recht leicht überstanden, wenn nicht andere Unfälle sich ereignet; Unfälle, die für die Folge sehr einflussreich auf meine weiteren Unternehmungen wirken mussten. Schon im October nämlich hatte der Kosak Nicolai, unstreitig der tüchtigste meiner Leute, bei den herbstlichen Jagden sich heftige Erkältungen zugezogen und kränkelte beständig. Die ihm von mir gereichten Medicamente wollte er nicht gebrauchen. Im Laufe der Zeit stellte es sich nun leider heraus, dass bei ihm schlecht geheilte Syphilis zum Ausbruche kam und da er hartnäckig die ihm verordneten Arzneien verschmähte, mich dagegen bat ihm zu erlauben mit einigen durchreisenden Jägern zum nächsten Dorfe (im August 1857 am Beginne des Bureja-Gebirges gegründet, jetzt Paschkowa) zu wandern, um von dortigen Kosakenweibern sich heilen

zu lassen, so bewilligte ich ihm dies und er zog im November davon. Durch sein Ausbleiben um Weihnachten beunruhigt, reiste ich dann in jenen Posten selbst und fand seinen Zustand schon sehr beklagenswerth; er starb am 9. Februar 1858.

Meine Mannschaft aber verringerte sich um Neujahr noch um einen zweiten, mir sehr nützlichen Menschen. Der Tunguse Iwan nämlich, dessen Bravheit ich nicht genug rühmen kann, hatte sich nur verpflichtet bis Neujahr zu dienen und ich war darauf eingegangen, weil ich glaubte, er würde sich um diese Zeit durch die grosse Strecke, die er zurückzulegen hatte um Gorbiza, seinen Wohnort, zu erreichen (circa 1500 Werst) abschrecken lassen, um so mehr, als er ohne Wege und zu Fusse reisen musste. Allein dem Tungusen waren diese Umstände nicht hinderlich und weil er mir so treu gedient, so wollte ich ihm mein gegebenes Wort auch erfüllen, verrechnete und beschenkte ihn und er zog am 2. Januar 1858 davon. Es blieben mir demnach zwei Kosaken und gerade die, welche am wenigsten sich für unser Leben eigneten; der eine aus Irkutsk, nie an Waldleben gewöhnt und ungeschliffen, sobald man ihm einigen Willen liess, der andere gutwillig und treu aber einfältig und langsam.

In der Hoffnung auf bessere Zeiten hielten wir denn muthig aus. Erst gegen das Ende des Januar hatte ich die Freude einen Mann zu sehen, gegen den ich mich aussprechen konnte. Dieser, es war der Flotten-Capitain Rasgratzki, erreichte Ende Januar meine Wohnung, da er von Nicolajefsk nach Irkutsk als Courier entsendet wurde und diese Reise bis zum Paschkowa Posten mit giljakischen Hunden vollführte. Ihm gab ich denn die fertig gehaltenen Berichte und Briefe nach St. Petersburg mit und erquickte mich an einer langentbehrten Unterhaltung. Meine kleine Wirthschaft bot dagegen dem Durchreisenden allerlei erwünschte Bequemlichkei-

ten und Genüsse, eine Badestube, ein warmes Lager auf chinesischem Ofen und Fisch und Fleisch.

Dem Herrn Rasgratzki folgten im Februar und März noch zwei andere Couriere, die gleichfalls bei mir Station machten und nun ging es denn auch bald, mit dem Höhersteigen der Sonne, in der Natur vorwärts und es nahete sich die Zeit, auf die ich so lange gewartet hatte und die mich entschädigen musste für Alles was nicht angenehm zu erleben gewesen war. Von später durchreisenden Kosaken, welche die Post stromabwärts gebracht und jetzt zum Paschkowa Posten zurückkehrten, konnte ich noch zwei abgehungerte Pferde erhandeln, die ich dann im Sommer recht pflegen wollte, um mit ihnen und dem Grauschimmel die Rückreise im nächsten Winter anzutreten.

Besuche, die ich den Birar-Tungusen am U-Flusse machte, sowie ihre Gegenbesuche und unser nunmehr schon zutraulicheres Verhältniss, liessen mich denn auch manchen Einblick in die Anschauungen dieser Waldmenschen thun, ihre religiösen Vorstellungen erkennen und sie als etwas mongolisirte (durch die Dauren) Tungusen definiren, welche in diesen Breiten, wo die Weissbirke seltener und die Rennthiere gar nicht mehr vorhanden sind (denn diese beiden scheinen für den Entwickelungsgrad tungusischer Bildung maassgebend zu sein) auf einer sehr viel niedrigern Stufe der Entwickelung stehen blieben, als die Orotschonen und andere Tungusenstämme, welche die einförmigen Wälder der Quellzuflüsse des Amur und der Lena bewohnen.

Schon mit der Mitte des März wurde die Flora eröffnet, indem am 17. die Blüthenkätzchen einer *Salix* und die von *Populus tremula* an den gegen Süden gekehrten Seiten der Bäume aufbrachen, am 30. März wurde *Eranthis* und *Adonis* schon blühend gefunden und nachdem am 4. April die Eis-

decke auf dem Amur bei meiner Wohnung berstete und bis zum 10. der Eisgang beendet war, auch am 21. schon 5 Mal bedeutende Gewitter im oberen Theile des Bureja-Gebirges sich entladen hatten, machte die Vegetation dann in der letzten Woche des April, als die Wärme Mittags im Schatten selbst bis auf + 22° R. stieg (am 26. April) ungemein rasche Fortschritte und es begann nun die Zeit meiner Ernten. Nur noch einen Verlust hatte ich am 14. April zu betrauern, da ein Tiger meinen Grauschimmel, den lieben Gefährten in winterlicher Einsamkeit, an diesem Tage erwürgte.

Es wurden nun alltäglich Excursionen gemacht und eine durch den Herrn General-Gouverneuren schriftlich mir proponirte Reise den Ussuri aufwärts, bei welcher ich mich einem Militair-Commando anschliessen sollte, aus den schon oben angeführten Gründen, nicht gemacht. Dagegen musste ich den Vorschlag, mich bei den in diesem Sommer auszuführenden Colonisationen am mittlern Amur zu betheiligen, annehmen und wurde, als am 24. Mai der durchreisende Herr General-Gouverneur mich mit seinem Besuche beehrte und diesen, seinen Wunsch mittheilte, mir der Auftrag zu Theil eine Colonie von 24 Kosakenfamilien in der Nähe meiner Wohnung zu gründen. Soweit es in meinen Kräften stand, habe ich diesen Auftrag mit Gewissenhaftigkeit erfüllt, wurde freilich dadurch in den eigentlichen Zwecken meines Hierseins beengt und kann nicht sagen, dass die Vollführung jenes Auftrages mir Freude bereitet hätte. Allein, wenn ich bedenke, wie interessant es ist den Entwickelungsgang dieser ungeheuren, jetzt zu Russland gehörenden Länder zu verfolgen, ihn gleichsam in seinen ersten, embryonalen Zuständen studiren zu können und dabei nothgedrungen zu einer Auffassung und Beurtheilung der principiellen Richtung zu kommen, nach welcher der jugendliche Organismus ein europäi-

sches Gepräge erhalten soll; so bleibt mir gerade das genauere Bekanntwerden und Eingehen in diese principielle Richtung ein zur Erkenntniss und richtigen Beurtheilung des Ganzen, nöthiges, ja allein nur mögliches Mittel und einer Kenntniss der Entwickelungsgeschichte des Amur muss die der obwaltenden Motive und Maximen, nach denen diese Entwickelung angestrebt wurde, vorangehen.

So verstrich denn der Sommer unter den verschiedenartigsten Beschäftigungen. Zweimal wurden die Excursionen bis zum Ende des Gebirges vollführt, öfters vom rechten Ufer aus in die Mandshurei vorgedrungen und soviel wie möglich an Notizen und Sammlungen zusammengebracht.

Der Herbst nahete heran und ich wurde um den Transport meiner Sammlungen besorgt, da diese so umfangreich geworden waren, dass ich sie, falls die Reise im Winter mit eigenen Pferden vor sich gehen sollte, nicht hätte fortbringen können. Es war deshalb ein grosses Glück, dass noch am 29. September das Dampfschiff «Amur» zum dritten Male in diesem Sommer die Reise zwischen Nikolajefsk und Blagowetschensk machte und am Abende dieses Tages bei meiner Wohnung anlegte, um Feuerungsmaterialien einzunehmen. Ich schaffte also meine Collectionen auf dieses Dampfschiff, liess den Kosaken Wasili in meiner Wohnung und reiste mit Alexei nach Blagowetschensk, woselbst ich meine Sammlungen gut deponiren wollte, bei ihnen den Kosaken zu lassen gedachte und selbst zurückzukehren beschloss, meine Arbeiten zu beschliessen, um dann im ersten Winter zu Lande jene Stadt zu erreichen und die weitere Reise einleiten zu können. Dieses Alles geschah ohne besondere Störungen und nachdem ich am 5. October in Blagowetschensk angekommen war, dort bis zum 7. geblieben, erreichte ich mit der Schaluppe des Dampfschiffes am 12. October meine Wohnung

wieder, als bereits geringer Eisgang auf dem Amur stattfand. Nun blieb ich noch bis zum 10. November im Bureja-Gebirge, ergänzte die Notizen über die Birar-Tungusen, schrieb einen Jahresbericht über die Amurreise, richtete Alles zur Abreise ein und verliess am 10. Abends meine Wohnung. Erst am 14. Abends erreichte ich, aufgehalten durch Schneestürme den Paschkowa Posten, kam dann, nachdem einige Veränderungen an unseren Schlitten vorgenommen waren, in den Kasatkina (Chaltan) Posten, gelangte am 20. zur Bureja-Mündung in den dort errichteten Posten Skobelzina und setzte Tags darauf die Reise weiter nach Blagowetschensk fort, wo ich am 1. December eintraf, nachdem die Ansiedelungen Kuprianowa, Pojarkowa, Konstantinofskaja und Nismennaja passirt worden waren und ich dann auf gut befahrene Strassen gelangte, welche die chinesischen Dörfer unterhalb und oberhalb Aigun verbinden.

Die Strecke zwischen Blagowetschensk und Ust-Strelka wurde vom 6. bis zum 25. December langsam zurückgelegt, indem ich von einer zur anderen Kosakenstation Pferde oder Ochsen als Vorspann erhielt und je nachdem diese bei ihrem geschwächten Zustande noch fähig zum Ziehen und Gehen waren, langsamer oder rascher vorwärts kam. In Ust-Strelka hatte die mühsame Reise ein Ende, denn hier fand man gute, an den Kosakenpostdienst bereits gewöhnte Thiere. Nach mehrtägiger Ruhe verliess ich am 29. December Ust-Strelka, kam am 8. Januar 1859 nach Tschita, am 10. Januar dann nach Werchne-Udinsk, wo ich bleiben musste, weil der Baikalsee diesmal noch nicht, trotz der vorgeschrittenen Winterzeit zum Stehen gekommen war und erst am 15. Januar konnte ich ihn passiren, worauf ich am 17. 1859 früh in Irkutsk anlangte.

Die bis jetzt von mir besuchten Landschaften des Südens

von Ostsibirien hatten mich durch die Gesammtzüge ihrer Faunen- und Floren-Charaktere in doppelter Hinsicht aufmerksam gemacht. Einmal darauf, wie zwischen dem 50. und 51. Grad n. Br. sich überall hier ein prägnant ausgesprochener Wechsel ebensowohl in der Thierwelt, wie auch besonders in der Pflanzenwelt manifestirt und in wenig südlicheren Breiten das rasche unh häufige Auftreten neuer, dem übrigen Sibirien gänzlich fehlender, oft sehr südlicher Formen, einen wesentlich abweichenden, südlichen Typ der organischen Schöpfung verleihen, dem indessen noch die meisten nordischen, sibirischen, ja selbst einige polare Thier- und Pflanzenformen bleiben. Zweitens aber auch, wie sich gleichzeitig mit der Eigenthümlichkeit der Configuration und Beschaffenheit des Bodens der hohen Gobi, alle an diese sich knüpfenden, auszeichnenden Faunen- und Floren-Charaktere der mongolischen Hochsteppen, tief gegen Norden, mit dem Vortreten des NO.-Endes der hohen Gobi in dieser Richtung erhalten und in ihren Verbreitungsgrenzen sich scharf gegen die Thier- und Pflanzenwelt des waldbedeckten Dauriens absetzen.

Hierzu gesellte sich das Interesse, welches bei der Besteigung der Scheitelhöhe im südlichen Apfelgebirge erregt wurde und der Verbreitung einzelner Thiere und Pflanzen in verticaler Richtung galt und die Idee, für die westlicher von meinem bis dahin durchsuchten Reisegebiete gelegenen Länder eine passende Localität zu finden, an welcher gleiche Untersuchungen angestellt werden könnten, lag um so näher und war um so natürlicher, als die Altai-Kette in ihren südlichsten und westlichen Gliederungen theils durch Ledebour, Meyer und Alex. v. Schrenck, sowie durch Eversmann, v. Bunge und Gebler, theils endlich auch durch S'emenov und Kindermann in verschiedenen, naturwissenschaftlichen Richtungen vielfach untersucht wurde, mithin sich hier Anknüp-

fungspunkte bieten dürften, die verglichen mit Ergebnissen der Reisen von Pallas, v. Middendorff, L. v. Schrenck, Maximowicz und Maack, so wie mit denen meiner Reisen zu allgemeinen phyto- und zoographischen Ergebnissen für Asien in diesen Breiten führen mussten; wie denn auch andererseits vom zoologisch-geographischen Standpunkte aus beurtheilt, jene Hochsteppenfauna der Mongolei zu der südwestlich-sibirischen Fauna in manchen Beziehungen steht, die bei Vergleichung und Aufdeckung der Einzelnheiten erst klar werden.

Demnach wendete ich mich schon im Jahre 1858 schriftlich an die Kaiserliche Geographische Gesellschaft und indem ich die oben angedeuteten Ideen auseinandersetzte, bat ich, mir ein fünftes Jahr zu bewilligen, in welchem also durch die Untersuchungen im östlichen Sajan, dem östlichen Quellande des Jenisei, Materialien gesammelt werden sollten, welche spätere Vergleiche der west- und ostsibirischen Fauna und Flora zwischen dem 47. — 51. Grad n. Br. ermöglichen könnten. Die Hochgebirge der Sajan-Kette sollten ferner das vergleichbare Material für die Verbreitung der Pflanzen und Thiere in verticaler Richtung liefern, indem ich an sie anknüpfend, ähnliche Beobachtungen aus dem Apfelgebirge und von den Baikalhöhen zu verwerthen gedachte. Bereitwillig ging die Kaiserliche Geographische Gesellschaft auf meine Vorschläge ein, es wurde mir eine Summe von 500 Rbl. Silber für diese letzte Reise zugestellt und ich konnte Anfangs April an die Ausführung derselben gehen.

Meine Absicht war es, von der Südseite des östlichen Sajan im Sommer, nachdem ich die Scheitelhöhe des hohen Munku-Sardik bestiegen haben würde, die Grenze zu überschreiten, mich im Niveau des Kossogolsees haltend, direct südlich zu wenden und nun so weit wie möglich, wenigstens

bis zum mongolischen Grenzposten vorzudringen. Der Ausführung dieses Planes aber stellten sich Hindernisse in den Weg, deren Beseitigung nicht in meinen Kräften stand. Einmal waren die Urjänchen am Kossogol, durch eine militairische Recognoscirung, die im Sommer 1858 Seitens des Generalstabes in Irkutsk ausgeführt wurde, eingeschüchtert und vorsichtig geworden und gestatteten nur solchen Beamten das Vordringen in ihrem Gebiete, welche im Besitze des sogenannten Grenzbrettchens*) waren, das man mir russischer Seits verweigerte. Zweitens aber gerieth auf unserem Gebiete ein lamaitischer Priester aus dem Darchaten-Lande, wie man sagte, religöser Umtriebe halber, in Gefangenschaft und blieb in dieser längere Zeit, so dass die Grenznachbaren davon wussten und jeden Fremdling, besonders aber Beamte mit grossem Misstrauen behandelten.

Ich musste also vornehmlich im Bereiche unserer Grenze bleiben und konnte nur ab und zu dieselbe auf kurze Zeit überschreiten, indessen bleibt es doch gewiss, dass hier in diesem hochgelegenen Theile des östlichen Quellandes vom Jenisei der vermuthete Vegetationswechsel jedenfalls viel südlicher zu suchen ist, als ostwärts, denn hier schliesst sich an den gebirgigen Nordrand Hochasiens, der durch drei Parallel-Gebirgsketten gebildet wird, im Süden ein wasserarmes Hochsteppen-Gebiet, welches bei wohl durchschnittlich gleicher Höhe und Bodenbeschaffenheit, auch alle Eigenthüm-

*) Die sogenannten Grenzbrettchen sind zwei länglich viereckige Holzplatten, welche durch Spaltung eines Holzstückchens entstanden, die eine Hälfte wird im mongolischen Grenzposten, die andere im russischen bewahrt; nur bei der officiellen Revision der Grenze, welche alljährlich im Frühlinge russischer Seits und im Herbste mongolischer Seits stattfindet, bringt man die beiden Halften in die betreffenden Grenzposten und passt die Spalthälften auf einander, stimmen sie genau, so sieht man das als ein Zeichen der Innigkeit freundschaftlicher Beziehungen beider Reiche an und ist nur auf diese Weise dem officiellen Ceremoniell Genüge zu leisten.

lichkeiten der hohen Gobi in sich schliesst; Eigenthümlichkeiten, von denen einige über die Ulangum- und Tangnukette hinaus sich gegen Norden drängen und den Südabhang des Sajan beinahe erreichen*). Andererseits spricht das weite Vorkommen des Rennthiers im wilden sowohl, als gezähmten Zustande nach Süden hin, dafür, dass hier durch die bedeutende Höhe, in welcher die Länder südlich vom östlichen Sajan gelegen, viel weiter nach Süden hin im Thier- und Pflanzenreiche der nordische Charakter erhalten bleibt, als in dem östlicher gelegenen Quellande des Amur, und namentlich im Mittellaufe dieses Stromes, dem man bei'm Beginne des Bureja-Gebirges nur eine Höhe von etwa 700′ über dem Meere beilegen darf, und es dürfte sich selbst im Khangai-Gebirge kaum der Süden in Flora und Fauna zu verrathen beginnen.

Nachdem ich mich Mitte April (den 13.) in die Tunkinskische Festung am mittlern Irkutlaufe begeben hatte, wohin der Weg über die Baikalgebirge nach Kultuk und von dort über die Wasserscheide zwischen den Irkut- und Baikalzuflüssen durch die Torosebene führt, blieb ich daselbst bis zum 20. Mai, besorgte die meteorologischen Beobachtungen, notirte den Zug der Vögel und förderte die zoologischen und botanischen Sammlungen. Bei den alltäglich ausgeführten Excursionen lernte ich denn diesen Theil des mittlern Irkutlaufes genugsam kennen, begab mich, weil es hier nur sehr langsam mit der Entwickelung der Flora vor sich ging, am 28. und 29. nach Kultuk in die geschützten, tiefer gelegenen Thäler, die hier zum Baikalsee münden, und holte Herrn Lweff darauf aus Irkutsk ab, da er so gütig sein wollte, während der Besteigung des Munku-Sardik ein Barometer am Fusse dieses Gebirges zu beobachten,

*) Ich gedenke hier vornehmlich einiger Steppenthiere, so der *Antilope gutturosa*, der Manulkatze, des Argalschafes und Corsacwolfes.

während ich zu gleichen Zeiten die Höhen während der Besteigung ablesen wollte. Die hierzu verwendeten Brauerschen Barometer waren mit einander verglichen worden. Am 8. Juni konnte die Reise von Tunka, das Irkutthal hinauf, angetreten werden, und nachdem wir durch hohes Wasser im Bergflüsschen Sangischan zwei Tage gehindert worden waren, konnten wir erst am 11. die Nilsche-Einsiedelei am Jekiuhun in Augenschein nehmen, kamen am 13. in den Changinskischen Grenzposten und befanden uns somit im oberen Irkutthale, aus welchem der 11400′ hohe Munku-Sardik mit schneegekröntem Kamme gen Himmel strebt. Hier wurden wir durch die noch sehr zurückgebliebene Flora veranlasst, zuerst eine Reise zu den Graphitwerken des Herrn Alibert zusammen zu machen und wollten erst am Ende des Monats den Munku-Sardik besteigen. Den Weg zu jenem Etablissement, welches im Hochgebirge nordwärts vom Munku-Sardik und im NW. vom Iltschir-See da gelegen, wo eine Anzahl zusammenfliessender Gebirgsbäche sich theils zum Flussgebiete des Kitoi, des Chorok, theils zu dem der Bjellaja und der Oka vereinigen, nahmen wir am 15. Juni über die Scholomurhöhe, passirten dabei die Sajankette, kamen in das Jagdrevier der Sojoten und erreichten gegen Abend des 16. die Graphitwerke. Hier blieben wir mehrere Tage. Am 22. wurde die Rückreise zum Changinskischen Posten auf einem anderen Wege angetreten. Wir wendeten uns direct südwärts, erreichten am Abend desselben Tages den Norün-choroiskischen Grenzposten, an der Nordseite des Sajan noch gelegen, verfolgten am 23. die Oka aufwärts, überschritten den Nuku-daban-Pass und kamen Abends den 23. im Changinskischen Posten an.

Am 25. Juni begaben wir uns schon sehr zeitig zum Munku-Sardik, erreichten gegen Mittag die Baumgrenze,

westlich vom Jangit-Gebirge und postirten hier unser Zelt. Unverzüglich betrieb ich, da gerade das Wetter günstig war, die Besteigung dieses Gebirges, erreichte aber nur den Fuss seines Gletschers an diesem Tage, und musste, von hereinbrechender Dunkelheit bedroht, eiligst den Rückweg antreten. Regenwetter, welches am 26. Statt hatte, veranlasste uns zur Rückreise; ich beschloss Mitte Juli zum zweiten Male den Munku-Sardik zu besteigen und seinen höchsten Punkt zu erstreben. Herr Lweff wurde durch anderweitige Geschäfte veranlasst nach Irkutsk zurückzukehren, und ich begleitete ihn bis zur Tunkinskischen Festung, um mich dort auf's Neue für einen Monat mit dem nöthigen Proviant zu versehen. Am 3. Juli wieder im Changinskischen Posten angelangt, hatte ich bis zum 8. daselbst zu arbeiten und begab mich an diesem Tage wieder zum Fusse des Munku-Sardik. Auf dem Wege dorthin stürzte mein Pferd, wobei das Barometer zerbrach und dadurch die Rückkehr in den Changinskischen Posten geboten wurde. Den 9. bestieg ich sodann den Südabhang des Sajan, unmittelbar bei dem Changinskischen Posten und drang bis über die Baumgrenze vor. Bei dieser Gelegenheit wurden für eine grosse Anzahl phanerogamer Gewächse die Grenzen ihres Vorkommens durch barometrische Messungen ermittelt, wie solches auch schon an einer Anzahl derselben Arten ebensowohl während des Besuches der Alibertschen Graphitwerke, wie auch bei der Passage des Sajan im Nuku-daban-Passe geschehen war. Am 11. Juli konnte ich mit gut ausgekochtem Barometer mich wieder auf den Weg machen, erreichte gegen Mittag den früheren Lagerplatz westlich von der Jangit-Höhe an der Baumgrenze und begab mich Nachmittags zum Kossogolsee, dessen Niveauhöhe bestimmt und eine Anzahl an ihm wachsender Pflanzen gesammelt wurde. Früh Morgens am 12. Juli trat ich dann den

Weg an, der mich zum Gipfel des Munku-Sardik leiten sollte. Die Abnahme der phanerogamen Pflanzenarten wurde nun mit Aufmerksamkeit verfolgt, die äussersten Lärchenstämme in Krüppeln als in 7244′ Höhe über dem Meere stehend notirt, die Grenze der alpinen Weiden und *Rhododendron* sammt der von *Betula nana* zu etwa 7700′ bestimmt (da nur eine sehr zarte *Salix*-Art in einem Exemplare noch in 8700′ Höhe gefunden wurde), sodann mit dem Höhersteigen die immer vereinzelter vorkommenden, alpinen Gewächse beobachtet, für verschiedene *Pedicularis*-, *Alsine*-, *Potentilla*-, *Saxifraga*- und *Draba*-Arten die äusserste Verbreitungsgrenze ermittelt und in einer Höhe von 9700—9800′ durch *Draba ochroleuca Bg.*, *Papaver alpinum L.*, *Chrysosplenium alternifolium L.* und *Saxifraga cernua L.*, die Grenzmarken des phanerogamen Kräuterwuchses angedeutet. Sodann wurde der untere Gletscherrand an der Südseite des Munku-Sardik zu 10514′ über dem Meere gemessen und endlich die Kammhöhe der hervorragendsten Zinke dieses Gebirges gegen 12 Uhr Mittags (bei +1° R.) als bis zu 11452′ engl. ansteigend befunden.

Gleiche Messungen wurden auf dem Rückwege gemacht, und gegen Abend erreichte ich mit den schönen botanischen Sammlungen das Zelt wieder, nächtigte, und begab mich am 13. Juli früh zum Changinskischen Grenzposten wieder zurück. Theils der Jagden wegen, welche ich zur Erhaltung der sibirischen Steinböcke veranlasst hatte, theils auch botanischer Excursionen halber, namentlich im phyto-geographischem Sinne, blieb ich bis zum 24. Juli im Changinskischen Grenzposten; bestieg ebensowohl die hier unmittelbar nördlich gelegene Sajankette, wie auch den Nuku-daban und Chara-daban, um so eine Anzahl von Höhenmessungen zu gewinnen, aus denen sich mittlere, allgemein für die hiesigen Gegenden gültige Verbreitungshöhen für einige Phane-

rogamen, namentlich aber für die Baumgrenze und für die verschiedenen Vegetationsgürtel, ergeben mussten.

Am 24. Juli trat ich dann die grössere Reise zum Okinskischen Karaul an, indem ich den Irkutlauf aufwärts verfolgte, den Nuku-daban-Pass überstieg, dann in das Oka-Gebiet kommend, dieses bis Norün-choroisk verfolgte, von hier den Graphitwerken des Herrn Alibert einen zweiten Besuch abstattete, dort die früher schon gemachten Messungen wiederholte, am 29. zum Norün-choroiskischen Posten zurückkehrte und nun, dem Okalaufe abwärts folgend, nach einer Tour von 120 Wersten am 1. August zum Okinskischen Grenzposten kam.

Die Beschäftigungen hier, sowie die Rückreise zum Changinskischen Posten, hielten mich bis zum 10. August auf. Durch die Anschauungen über das Oka- und namentlich über das Irkut-Quelland, welche ich bis dahin gewonnen hatte, kam ich zu der Ueberzeugung, dass nicht Alles auf den mir zu Gebote stehenden Karten richtig sei, was diese Parthien des östlichen Sajan anbelangt. Ich begab mich deshalb, nachdem ich am 12. August in Tunkinsk eingetroffen, sofort nach Irkutsk, liess eine Copie des oberen Laufes vom Irkut und der Oka nach der Gouvernementskarte (des Generalstabes) anfertigen und begab mich mit dieser zum 16. August wieder nach Tunkinsk. Durch die für diese Gegenden schon recht vorgeschrittene Jahreszeit veranlasst, begab ich mich sodann am 20. August zum Südwestwinkel des Baikalsees, um die im Kamara-Gebirge gelegene höchste Erhebung, den sogenannten Kamardaban, zu besteigen und somit einen dritten wichtigen Punkt an der sibirisch-chinesischen Grenze für pflanzengeographische Vergleiche zu gewinnen. Am 23. Abends kehrte ich vom Kamardaban nach gelungener Besteigung zurück, blieb im Dorfe Kultuk zur Nacht

und nahm am folgenden Tage noch die interessanten Localitäten im Sljüdenka- und Pachabicha-Thale in Augenschein, woselbst sich Maroxit und Baikalit findet.

Am 25. August erreichte ich wieder Tunkinsk und betrieb die Ausarbeitung meines letzten Jahresberichtes, sowie die Erkundigungen über den Kossogolsee, das Darchatenland und über andere Gebiete der östlichen Quellströme des Jenisei. Bis gegen das Ende des Septembers hatte ich diese Arbeiten vollendet und konnte daher H. v. Maydell's Wunsch, mit mir eine letzte Excursion im Sajan zu machen, nachkommen; da H. v. Maydell, welchem sich H. Schmidt anschliessen, und mit ihm gemeinschaftlich im Auftrage der Kaiserlichen Geographischen Gesellschaft den Amur und die Insel Sachalin in geognostischer Hinsicht erforschen sollte, sich daher gerne erst mit der Art und Weise sibirischer Reisen bekannt machen wollte. Leider wurde ihm dieser erste Versuch so nachtheilig, dass er dabei auf einem Auge erblindete und seine weitere Thätigkeit als Reisender einstellen musste. Wir fanden im Gebirge bereits tiefen Schnee, schwer passirbare Pässe und kehrten, beunruhigt durch Hrn. Maydell's Gesundheitszustand vom Norün-choroiskischen Posten am 12. October zurück, worauf er am 17. nach Irkutsk abreiste. Am 26. verliess ich diesen Ort mit meinen Collectionen gleichfalls, kam am 28. in Irkutsk an und packte nun alles hier Gestapelte, um auf dem ersten Winterwege mit meinen Sammlungen die Rückreise nach St. Petersburg anzutreten. Dies geschah am 26. November. Der Transport fand in drei Schlitten statt und ging ohne besondere Unfälle und Aufenthalt vor sich. Am 25. December befand ich mich in Kasan, rastete dort drei Tage und traf, nach einem Aufenthalte von sechs Tagen in Moskau, am 10. Januar 1860 in Petersburg ein.

Schliesslich wird es zweckmässig sein, über die mir zur Verfügung gestellten Mittel, welche die Kaiserliche Geographische Gesellschaft im Zeitraume von fünf Jahren gütigst bewilligte, in aller Kürze zu berichten. Die über die Verwendung dieser Mittel geführten Schnurbücher ergeben folgende Ziffern:

	Rbl.	Kop.
Baikal-Reise. 1855	458	15
Reisen in Transbaikalien. 1856	771	—
Reisen am mittlern Amur. 1857—1858	1878	51
Reisen im östlichen Sajan nebst Zuschüssen und Equipirung zur Rückreise nach St. Petersburg. 1859	705	49
Total-Summe	3813	15

Berichtigungen.

Seite	6	Zeile	9	von	oben	anstatt:	Linnea	lies:	Linnaea
»	11	»	4	»	»	»	Irkusthal	»	Irkutthal.
»	13	die letzte Zeile				»	Iltchir	»	Iltschir.
»	15	Zeile	5	von	oben	»	Gebirde	»	Gebirge.
»	45	»	3	»	unten	»	diese	»	dieser.
»	68	»	15	»	oben	»	Katscktak	»	Katschtak.
»	83	die letzte Zeile				»	blicken	»	blinken.
»	86	Zeile	14	von	unten	»	Odotoigol	»	Obotoigol.
»	97	»	2	»	»	»	Wachtshum	»	Wachsthum.
»	101	»	7	»	»	»	Parrallelstreifen	»	Parallelstreifen.
»	145	»	4	»	»	»	Irhutthal	»	Irkutthal.
»	166	»	4	»	oben	»	зыбъ	»	зыбь.
»	284	»	16	»	unten	»	geräumigen	»	geräumige.
»	375	»	4	»	oben	»	grauhen	»	grauen.
»	411	»	2	»	»	»	бострецъ	»	востренъ
»	415	»	9	»	»	»	Pecking	»	Peking.
»	483	»	12	»	unten	»	sich	»	hin.
»	544	»	10	»	»	»	thauete	»	thaute.
»	592	»	1	»	oben	»	ärchen	»	ährchen.
»	594	»	2 u. 11		v. unten	»	Prärien	»	Prairien.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building

APR 27 1927